


# 府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿煤炭资源整合项目

# 环境影响报告书

ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT

（报批稿）

陕西中圣环境科技发展有限公司

Shaanxi Zhongsheng Enviornmental Science & technology Development Co.,LTD

二〇一七年六月

陕中圣环评书　　　　　　　　　　　　　　　　　　证书等级：甲级
**SZSHPS-2017-023**　　　　　　　　　　　　　　证书编号：**3607**

# 府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿
# 煤炭资源整合项目
# **环境影响报告书**

**（报批稿）**



| | |
|---|---|
| 建设单位： | 府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿 |
| 评价单位： | 陕西中圣环境科技发展有限公司 |

二〇一七年六月

№ 1620415



# 建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：陕西中圣环境科技发展有限公司

住　　所：陕西省西安市高新区锦业路２号旺都第１幢Ｄ座４单元26层

法定代表人：姬瑜

资质等级：甲级

证书编号：国环评证　甲 字第　3607　号

有 效 期：2016年6月27日至2020年6月26日

评价范围：环境影响报告书甲级类别 — 轻工纺织化纤；化 工石化医药；冶金机电；采掘；交通运输；社会服务***

环境影响报告书乙级类别 — 农林水利；输变电及广电通讯***

环境影响报告表类别 — 一般项目；核与辐射项目***

2016年6月27日



注：本证书复印件无效，无公章、无法定代表人章、无骑缝章无效。



项目名称：府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿煤炭资源整合项目

文件类型：环境影响报告书

适用的评价范围：采掘

法定代表人：姬　瑜　　　　　　　　（签章）

主持编制机构：陕西中圣环境科技发展有限公司　（签章）

地址：西安市西影路106号

电话：（029）85429164

传真：（029）85429161

邮编：710054

# 目　录

## 附图列表：

## 附件列表：

附件 1：环评委托书；

附件 2：矿区规划批复；

附件 3：矿区规划环评批复；

附件 4：整合依据；

附件 5：整合区矿区范围的批复；

附件 6：整合区矿产资源储量备案证明；

附件 7：煤炭资源整合开采设计的批复；

附件 8：煤矿开发利用方案的批复；

附件 9：项目环境影响评价执行标准的函；

附件 10：煤炭洗选协议；

附件 11：环境质量现状监测报告；

附件 12：原 6 万 t/a 环评批复；

附件 13：处罚书；

附件 14：伙盘沟煤矿控制线检测报告；

附件 15：伙盘沟煤矿评审会专家组意见；

附件 16：伙盘沟煤矿环评报告预审意见。

# 概 述

## 一、项目实施背景

府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿位于陕西神府矿区新民开采区三道沟小煤矿开采区，行政区划隶属府谷县三道沟镇管辖，是《关于榆林市煤矿整顿关闭和资源整合方案的批复》（陕政函〔2011〕1 号）确定的整合矿井之一。伙盘沟煤矿整合区为原伙盘沟煤矿整合其上部和深部区块资源并调整井田范围后形成，整合后的矿井名称依旧为“府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿”。

府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿煤炭资源整合项目整合区面积 2.4767$km^2$，保有资源储量 18.15Mt，设计开采规模 0.60Mt/a，设计服务年限 17.2a。2016 年 12 月，陕西省煤炭生产安全监督管理局以“陕煤局复〔2016〕107 号”批复了该整合项目开采设计。

原伙盘沟煤矿于 1990 年建成投产，开采规模 6 万 t/a，开采 $3^{-3}$ 煤层，2002 年 1 月府谷县环保局以 “府环发〔2002〕004 号” 批复 6 万 t/a 项目环评报告表。2009 年 12 月，陕西省煤炭生产安全监督管理局核定批准矿井生产能力为 33 万 t/a，即现有工程，未办理环保手续；府谷县环保局于 2016 年 7 月 15 日出具了责令改正违法行为决定书，要求立即停止建设，限期补办环评手续。原伙盘沟煤矿（现有工程）已于当月停产。

## 二、建设项目特点

府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿煤炭资源整合项目属采掘类评价项目，环境影响以生态及地下水影响为主。该项目位于农村区域，评价范围内不涉及水源地、自然保护区、文物保护单位等敏感目标，区域环境敏感程度一般。

## 三、评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关法律法规的规定和环境保护行政主管部门的要求，该项目应实施环境影响评价，编制环境影响报告书。鉴于此，府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿于 2016 年 4 月 1 日委托委托陕西中圣环境科技发展有限公司实施该项目环境影响评价工作。

接受委托后，评价单位成立了评价工作组，在资料研究的基础上，于 2016 年 4 月 7 日实施了现场调查；2016 年 4 月 11 日委托开始实施环境质量现状监测；在工程分析、影响预测、措施论证等工作的基础上，最终于 2017 年 6 月编制完成了《府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿煤炭资源整合项目环境影响报告书》（报批稿），现提交建设单位上报。

# 四、分析判定结论

## 1、政策可行性分析

府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿是《关于榆林市煤矿整顿关闭和资源整合方案的批复》(陕政函〔2011〕1号)确定的整合矿井之一。2015年8月陕西省国土资源厅下发陕西省国土厅《关于划定府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿深部区块矿区范围的批复》（陕国土资矿采划〔2015〕40号）划定了矿区范围；于2016年5月取得矿产资源储量评审备案证明（陕国土资储备〔2016〕42号）。

陕西省人民政府《煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展目标责任书》附件2“2015年底陕西省合法在籍生产煤矿和在建煤矿情况表”中，伙盘沟煤矿为合法生产矿井，生产规模为33万t/a。本次整合工程设计生产规模为60万t/a；与该文件中规模不符。但是，陕西省煤炭生产安全监督管理局及陕西省国土资源资产利用研究中心分别于2016年12月、2017年3月对其开采设计、开发利用方案进行了批复，批复规模60万t/a。

## 2、与相关规划相容性分析

本项目与相关规划、区划相容性分析见表1。可知，本项目符合《榆林市经济社会发展总体规划（2016-2030年）》、《陕西省神府矿区新民开采区总体规划》、《陕西省主体功能区规划》等相关规划的要求。

**表1　项目建设与相关规划相容性分析表**

| 序号 | 相关规划 | 规划内容 | 本项目情况 | 规划符合性 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 《榆林市经济社会发展总体规划（2016-2030年）》 | 府谷属于北部煤电化工发展区，重点发展煤炭及煤电、兰炭、金属镁、硅铁等产业。推进煤炭行业整合重组，淘汰落后产能和低效率开采方式 | 本项目属于整合项目，位于府谷新民矿区三道沟小煤矿开采区 | 符合规划 |
| 2 | 《陕西神府矿区新民开采区总体规划》 | 神府矿区新民开采区以大型井田为主，即以神朔铁路为界，铁路以北划分为7个井田、3个地方资源整合区和1个预留区，铁路以南划分为1个井田和3个地方资源整合区 | 位于新民矿区三道沟小煤矿开采区（地方资源整合区） | 符合规划 |
| 3 | 《陕西省主体功能区规划》（陕政发〔2013〕15号） | 按开发内容分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区三类，按层级，分为国家级和省级。<br>禁止开发区国家级64处，包括自然保护区17处、森林公园32处、风景名胜区6处、地质公园8处、世界文化自然遗产1处。禁止开发区省级343处，包括自然保护区41处、森林公园46处、风景名胜区29处、地质公园2处、文化自然遗产45处、水产种质自然保护区15处、重要湿地（含湿地公园）69处、重要水源地96处。省级层面重点生态功能区（限制开发区）10个 | 本项目不涉及禁止开发区及限制开发区 | 符合 |

## 3、与榆林市“多规合一”相符性分析

项目与榆林市“多规合一”相符性分析见表 2。可知，本项目井田范围符合生态红线、文物保护紫线等，在依法办理土地及林地占用手续后与“多规合一”要求相符。

**表 2　项目与榆林市“多规合一”相符性分析表**

| 序号 | 控制线名称 | 检测意见 | 环评意见 |
|---|---|---|---|
| 1 | 土地利用总体规划 | 项目工业广场及附属设施用地选址应符合土地利用总体规划 | 依法办理用地手续 |
| 2 | 城镇总体规划 | 符合 | / |
| 3 | 林地保护利用规划 | 依法办理征占用林地手续 | 依法办理用地手续 |
| 4 | 生态红线 | 符合 | / |
| 5 | 文物保护紫线（县级以上保护单位） | 符合 | / |
| 6 | 基础设施廊道控制线（电力类） | 符合 | / |
| 7 | 基础设施廊道控制线（长输管线类） | 符合 | / |
| 8 | 基础设施廊道控制线（交通类） | 符合 | / |

## 4、与清洁文明矿井的目标及要求相符性分析

本项目与陕西省及榆林市清洁文明矿井要求相符性分析见表 3。可知，本项目与省清洁文明矿井的目标和要求相符。

**表 3　本项目与陕西省清洁文明矿井要求相符性分析表**

| “清洁文明矿井的目的及要求”相关内容 | 本矿整合后环保措施 | 相符性 |
|---|---|---|
| 采用实际和可操作性的采煤方法和工艺，提高资源回采率 | $3^{-3}$煤层采用长壁炮采采煤法，$4^{-3}$煤层采用薄煤层综采，$5^{-1}$、$5^{-2}$煤层采用长壁一次采全高综合机械化开采；工作面回采率达到 97% | 符合 |
| 保护地下水资源和生态环境 | 采取矿井水处理后全部回用，保护地下水水源及采取留设保护煤柱等措施保护生态环境 | 符合 |
| 降低万吨产品污染物排放量，提高污废水的回用率和煤矸石综合利用率 | 地面生活污水处理达标后全部回用不外排；矿井水处理达标后回用于井下，不外排；掘进矸石不出井，手选矸石全部用于填沟造地 | 符合 |
| 根据回用水水质要求，对产生的污废水进行有效处理后进行回用 | 根据回用水水质要求，项目对生活污水处理达标后全部回用，矿井水处理达标后回用于井下，不外排 | 符合 |
| 燃煤烟气型大气污染，在保证 $SO_2$、烟尘达标情况下进一步削减排放量 | 不设燃煤锅炉 | 符合 |
| 对于煤炭生产加工和贮运系统产生的扬尘污染，必须采取煤炭筛选系统及运输皮带进行封闭，贮煤场安装洒水装置，周围设挡风墙，高度不低于 2m，并采用棚式贮存 | 筛分车间采用洒水降尘喷头和布袋除尘机组；地面储煤设封闭式煤棚 | 符合 |
| 运输道路每天 2 次以上洒水降尘，进场道路两旁进行植树绿化，产品装车点洒水降尘、煤炭 | 对运煤道路进行洒水降尘，运煤汽车加盖篷布，进行限速限重，并派专人维护 | 符合 |

| “清洁文明矿井的目的及要求”相关内容 | 本矿整合后环保措施 | 相符性 |
|---|---|---|
| 装车前必须洒水降尘、运煤车加盖篷布 | 路面平整 | |

## 5、与新民开采区总体规划总体规划环评符合性分析

本项目与新民开采区规划环评的相符性分析见表 4。可知，项目与新民开采区总体规划环评要求一致。

**表 4　与《陕西省神府矿区新民开采区总体规划环境影响报告书》相符性分析表**

| 指标名称 | | 矿区规划环评中环境保护规划内容摘录 | 本项目 |
|---|---|---|---|
| 生态环境 | 生态整治目标 | 土地复垦率 85%，林草植被恢复率达 97%，水土流失总治理度 90%以上，土壤流失控制比达到 0.7，拦渣率达到 98%，林草覆盖率达到 45%以上 | 沉陷土地治理率达到≥95%，扰动土地治理率达≥95%；水土流失总治理度＞90%；拦渣率≥98%；水土流失控制比 0.7；植被恢复率≥98%；林草植被覆盖率＞45% |
| | 生态保护措施 | 提出了避让、最小化、减量化、修复和重建的各项措施，要求对重要河流、文物已经井田内的植被动物、地下水，输气管线、高等级公路和铁路、水源地进行重点保护并留设相应的保护煤柱，对施工期临时破坏的植被等进行修复，对运营期地表裂缝和沉陷破坏的植被进行修复等要求 | 评价在第五章对煤层开采对生态各环境要的破坏进行了详细的分析，并提出了相应的保护措施 |
| | 生态环境影响补偿 | 由矿区开发管理部门统一提取生态环境影响补偿费用（包括土地整治费、植被恢复费等），并积极和地方政府协商，使沉陷土地得到及时治理和恢复 | 评价在第 5 章对项目土地整治和植被恢复费用进行了估算，并提出了资金管理和具体的土地恢复管理 |
| | 移 民搬迁 | 矿区开发应对搬迁居民的数量、位置、房产等进行详细调查，根据当地生活水平等多方面因素，对各矿井首采区居民在矿井投产前一次搬迁。搬迁居民的费用应纳入矿区开发总体投资内 | 对大盘梁村设保护煤柱 |
| 水污染防治措施 | | 运行期工业场地生活污水二级生化处理后全部回用生产、绿化，不外排；矿井水经“混凝+沉淀+过滤+消毒”处理达到各用水点水质要求后回用生产，多余部分用作其它工业项目生产用水；选煤废水“零”排放；废水处理率 100%，建议矿井水回用率定位 100% | 生活污水处理达标后全部回用；矿井水正常情况下处理达标后全部回用 |
| 地下水保护措施 | | 对区内第四系含水层供水区域进行水量和水质的保护 | 在报告第四章提出了措施 |
| 大气污染控制规划 | 锅炉烟气污染控制 | 锅炉烟气中烟尘和二氧化硫排放浓度小于 200 和 900 $mg/m^3$，满足《锅炉大气污染物综合排放标准》中Ⅱ时段二类区要求，除尘效率不低于 95%，脱硫效率不低于 60% | 不设燃煤锅炉 |
| | 生产系统粉尘污染控制 | 地面工业场地生产环节（包括筛选、胶带转载点、粉碎等）采取洒水降尘、抑尘措施，同时筛选、胶带、粉碎等均采取厂房封闭收尘措施，使生产性粉尘达到《煤炭工业污染物排放标准》中要求 | 筛分车间袋式除尘；煤炭厂内转运采用密闭廊道，洒水抑尘；储煤采用封闭式煤棚，洒水抑尘 |
| | 运输和排矸场扬尘控制 | “运输过程中，运输车辆采取封闭车箱、限载、道路洒水降尘等措施，同时加强道路修缮，确保运输道路状况良好”。“规划方案煤矸石用于发电，在不能利用时设临时矸石场进行安全处置，采取及时推平、及时碾压、及时覆土、复垦、恢复植被可有效控制矸石堆 | 在第六章对运输过程中扬尘污染提出了具体的控制措施。手选矸石优先外售利用，利用不畅时填沟造地 |

| 指标名称 | | 矿区规划环评中环境保护规划内容摘录 | 本项目 |
|---|---|---|---|
| | | 放产生扬尘” | |
| 固体废物合理处置与综合利用 | 矸石资源化利用 | 掘进矸石井下回填，多余部分设专用排矸场地填平并复垦绿化；选洗矸石运至郭家湾电厂发电全部综合利用 | 掘进矸石不出井，手选矸石矸石优先外售利用，利用不畅时填沟造地 |
| | 排矸场污染防治措施 | “设置临时矸石场处置，煤矸石不能综合利用时，进行临时周转，场址应满足《一般工业固体废物贮存、处置场控制标准》中Ⅰ类场要求，运行方式采取“分层堆放”方式进行，及时推平、碾压、复垦并及时洒水、防止煤矸石堆放产生扬尘、自燃污染环境空气以及水土流失等” | 本评价对矿井前期建设排矸采取填沟堆放，并对排矸场提出了具体的染防治措施和水土保持措施，符合规划环评要求 |
| | 生活垃圾 | “环评要求各规划项目生活垃圾集中收集，并送至就近市政垃圾处理厂卫生填埋，垃圾填埋应满足《生活垃圾填埋污染控制标准》” | 生活垃圾统一收集委托环卫部门处置 |

### 6、选址合理性分析

本项目工业场地利用原有工业场地，向南扩大而成。现场调查可知工业场地南部荒坡为草地，在落实相关环保措施的前提下，选址合理。

填沟造地场所充分利用原有地形，布置在工业场地西侧小荒沟内，距离矿井工业场地约 400m，沟深 15m，占地面积 1.20hm$^2$。占地类型主要为草地，沟道下游 600m 无人居住，环境风险可接受，在落实相关环保措施的前提下，选址合理。

## 五、关注的主要环境问题

①现有整合对象环境影响回顾性调查；

②生态环境影响；

③地下水环境影响。

## 六、报告书主要结论

府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿煤炭资源整合项目符合省、市相关政策、规划，选址合理；在严格落实开采设计、环评报告书提出的生态恢复和污染防治措施的前提下，可实现污染物达标排放，生态影响能得到有效减缓。从环保角度分析，项目建设可行。

## 七、致谢

在报告书编制过程中，评价工作得到了陕西省环境保护厅、陕西省环境工程评估中心、榆林市环境保护局、府谷县环保局、陕西华信检测技术有限公司等单位和个人的大力支持及帮助，在此一并表示感谢。

# 1 总论

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 委托书

府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿《煤炭资源整合项目环境影响评价委托书》，附件 1。

### 1.1.2 国家法律

（1）《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015.1.1；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2016.9.1；

（3）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997.3.1 ；

（4）《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，2008.6.1；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》，2015.4.25；

（6）《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》，2016.1.1；

（7）《中华人民共和国矿产资源法（修订）》，1996.8.29；

（8）《中华人民共和国森林法（修订）》，1998.4.29；

（9）《中华人民共和国防沙治沙法（修订）》，2002.1.1；

（10）《中华人民共和国水法（修订）》，2002.10.1；

（11）《中华人民共和国土地管理法（修订）》，2004.8.28；

（12）《中华人民共和国节约能源法（修订）》，2008.4.1；

（13）《中华人民共和国水土保持法（修订）》，2011.3.1；

（14）《中华人民共和国清洁生产促进法（修订）》，2012.7.1；

（15）《中华人民共和国煤炭法（修订）》，2013.6.29；

（16）《中华人民共和国野生动物保护法（修订）》，2017.1.1。

### 1.1.3 国务院行政法规及规范性文件

（1）国务院《中华人民共和国野生植物保护条例》（国令第 204 号），1997.1.1；

（2）国务院《建设项目环境保护管理条例》（国令第 253 号），1998.11.29；

（3）国务院《全国生态环境保护纲要》（国发〔2000〕38 号），2000.11.26；

（4）国务院《关于促进煤炭工业健康发展的若干意见》（国发〔2005〕18 号），2005.6.7；

（5）国务院《土地复垦条例》（国令第 592 号），2011.3.5；

（6）国务院《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号），2011.10.17；

（7）国务院《关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3 号），2012.1.12；

（8）国务院《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号），2013.9.10；

（9）国务院《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号），2015.4.2；

（10）国务院《关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕7 号），2016.2.1；

（11）国务院《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号），2016.5.28；

（12）国务院《"十三五"生态环境保护规划》（国发〔2016〕65 号），2016.11.25。

### 1.1.4 部门规章及规范性文件

（1）原国家环保总局《关于发布矿山生态环境保护与污染防治技术政策的通知》（环发〔2005〕109 号文），2005.9.7；

（2）环境保护部《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环发〔2011〕150 号），2011.12；

（3）环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号），2012.7.3；

（4）环境保护部《关于印发矿山生态环境保护与恢复治理方案编制导则的通知》（环办〔2012〕154 号），2012.12；

（5）环境保护部《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第 31 号），2015.1.1；

（6）环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 33 号），2015.6.1；

（7）环境保护部《水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2016〕114 号），2016.12.24；

（8）国家发展改革委《煤炭产业政策》（第 80 号公告），2007.11.23；

（9）国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2013 年修正本》（部令第 21 号），2013.2.16；

（10）国家发展改革委、科学技术部等 10 部委《煤矸石综合利用管理办法》（部令第 18 号），2014.12；

（11）国土资源部《矿山地质环境保护规定》（部令第 44 号），2009.3.2；

（12）国土资源部《煤炭资源合理开发利用"三率"指标要求（试行）》，2012.9.8；

（13）工业和信息化部《关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节〔2010〕218 号），2010.5.4。

（14）国土资源部《关于支持钢铁煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国

土资规〔2016〕3 号），2016.3.30。

### 1.1.5 地方政府及其职能部门的法规、政策及规范性文件

（1）陕西省人大《陕西省煤炭石油天然气开发环境保护条例》，2007.9.27；

（2）陕西省人大《陕西省水土保持条例》，2013.10.1；

（3）陕西省人大《陕西省地下水条例》，2016.4.1；

（4）陕西省人民政府《关于划分水土流失重点防治区的公告》（陕政发〔1999〕6 号文），1999.2.27；

（5）陕西省人民政府《陕西省水功能区划》（陕政发〔2004〕100 号），2004.9.22；

（6）陕西省人民政府《陕西省生态功能区划》（陕政发〔2004〕115 号），2004.11.17；

（7）陕西省人民政府《陕西省煤炭资源整合实施方案》（陕政发〔2006〕26 号），2006.7；

（8）陕西省人民政府《陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法》（陕政发〔2008〕54 号文），2009.1.1；

（9）陕西省人民政府《陕西省主体功能区规划》（陕政发〔2013〕15 号），2013.3.13；

（10）陕西省人民政府办公厅《陕西省“治污降霾•保卫蓝天”2016 年工作方案》（陕政办发〔2016〕26 号），2016.4.6；

（11）陕西省环境保护局《关于煤炭资源整合工作中环境影响评价管理工作有关问题的通知》（陕环函〔2007〕599 号），2007.9.19；

（12）陕西省环境保护厅《陕西省矿产资源开发生态环境治理方案编制规范》（陕环函〔2012〕313 号），2012.4.11；

（13）陕西省发改委《关于进一步加强我省采煤沉陷影响区居民搬迁有关工作的通知》（陕发改煤电〔2010〕1636 号），2010.10.12；

（14）陕西省国土资源厅《关于化解煤炭过剩产能 进一步加强煤炭矿业权管理的意见》（陕国土资矿发〔2016〕26 号），2016.7.1 实施。

（15）榆林市人民政府《关于煤炭资源整合工作的实施意见》（榆政发〔2008〕4 号），2008.1.3。

### 1.1.6 导则及技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）；

（3）《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T2.3-93）；

（4）《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；

（8）《环境影响评价技术导则-煤炭采选工程》（HJ619-2011）；

（9）《清洁生产标准-煤炭采选业》（HJ446-2008）。

### 1.1.7 项目相关资料

（1）国家发展计划委《关于陕西神府矿区新民开采区总体规划的批复》（计基础〔2002〕2075 号），2002.10.15，附件 2；

（2）环境保护部《陕西省神府矿区新民开采区总体规划环境影响报告书的审查意见》（环审〔2009〕540 号），2009.12.21，附件 3；

（3）陕西省人民政府《关于榆林市煤矿整顿关闭和资源整合方案的批复》(陕政函〔2011〕1 号)，2011.1.4，附件 4；

（4）榆林市人民政府《关于请求审批我市 2010 至 2012 年煤矿整顿关闭和资源整合方案的请示》（榆政字〔2010〕41 号），2010，附件 4；

（5）陕西省国土厅《关于划定府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿深部区块矿区范围的批复》（陕国土资矿采划〔2015〕40 号）；2015.8.26，附件 5；

（6）陕西省国土厅《陕西省府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿补充勘探报告矿产资源储量评审备案证明》（陕国土资储备〔2016〕42 号），2016.5.25，附件 6；

（7）陕西省煤监局《关于府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿煤炭资源整合开采设计的批复》（陕煤局复〔2016〕107 号），2016.12.29，附件 7；

（8）陕西省国土资源资产利用研究中心《关于府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿（调整范围）矿产资源开发利用方案审查意见的报告》(陕国土资研报〔2017〕14 号)，2017.3，附件 8；

（9）府谷县环保局《府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿煤炭资源整合项目环境影响评价执行标准的函》（府环函〔2016〕65 号），2016.5.19，附件 9；

（10）府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿《府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿（调整范围）矿产资源开发利用方案》，2016.12；

（11）陕西高新煤炭工程设计咨询有限公司《府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿资源整合

实施方案开采设计》，2016.12；

（12）陕西鑫源勘探有限责任公司《陕西省府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿补充勘探报告》，2015.11；

（13）榆林市荣岩地质勘探有限公司《陕西省府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿矿井水文地质类型划分报告》，2016.3；

（14）煤炭工业西安设计研究院《陕西省神府矿区新民开采区总体规划》，2002.1；

（15）煤炭科学研究总院西安研究院《陕西省神府矿区新民开采区总体规划环境影响报告书》，2009.8；

（16）榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告，编号：2017（77）号；

（17）建设单位提供的其他技术资料、相关部门意见等。

## 1.2 评价原则

（1）依法评价

本次环境影响评价工作执行国家、陕西省颁布的有关环境保护法律、法规、规范、标准，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析建设项目对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 1.3 影响识别与评价因子

### 1.3.1 环境因素的影响性质识别

本项目施工期主要活动包括：工业场地清理、基础开挖、建构筑物施工、安装工程施工、井巷开凿、材料和设备运输、建筑物料堆存等；运营期主要活动包括：煤炭开采、地下水疏干、工业场地“三废、一噪”排放等。

评价结合项目各评价时段主要活动、区域环境特征，对本项目涉及的环境要素可能造成的影响进行识别，识别结果见表 1.3-1。

**表1.3-1　环境影响性质识别表**

| 评价时段 | 建设生产 | 可能受到环境影响的领域　（环　境　受　体） | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 自然环境 | 环境质量 | 生态环境 | 其它 |

| | 活动 | 地形地貌 | 气候气象 | 河流水系 | 水文地质 | 土壤类型 | 环境空气 | 地表水 | 地下水 | 声环境 | 土壤环境 | 生态系统 | 植被类型 | 植物物种 | 水土流失 | 土地利用 | 野生动物 | 水生生物 | 生活环境 | 供水用水 | 人车出行 | 文物保护 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 施工期 | 场地清理 | -1 | | | | | -1 | | | -1 | | | -1 | | -2 | -1 | | | | | | |
| | 基础工程 | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | | | | |
| | 建筑施工 | | | | | | -1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 安装施工 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 井巷开凿 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 运输 | | | | | | -1 | | | -1 | | | | | | | | | | | | |
| | 物料堆存 | | | | | | -1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 运行期 | 煤炭开采 | -1 | | | | | | | -1 | | | | | | -1 | -1 | | | | | | |
| | 地下水疏干 | | | | -1 | | | | -2 | | | | | | | | | | | -1 | | |
| | 废气排放 | | | | | | -1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 废水排放 | | | | | | | -1 | | | | | | | | | | | | -1 | | |
| | 固废排放 | | | | | -1 | | | -1 | | -1 | | | | | | | | | | | |
| | 噪声排放 | | | | | | | | | -2 | | | | | | | | | | | | |
| **注：3—重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；<br>"+"——表示有利影响；"-"——表示不利影响** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

从表 1.3-1 可知，本项目施工期主要不利影响是环境空气、地表水影响；运行期主要不利影响是地形地貌、地下水、环境空气、噪声、土地利用、供水用水影响等。

## 1.3.2 评价因子

根据环境影响识别结果，进行了本项目评价因子筛选，筛选结果汇总见表 1.3-2。

**表 1.3-2 环境评价因子筛选结果汇总**

| 序号 | 环境要素 | 现状评价因子 | 预测评价因子 |
|---|---|---|---|
| 1 | 环境空气 | $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$ | $PM_{10}$ |
| 2 | 地表水 | pH 值、COD、$BOD_5$、$NH_3$-N、挥发酚、石油类、氟化物、硫化物、As 共 9 项 | 工业场地北侧的阳湾川，预测因子 COD |
| 3 | 地下水 | pH、总硬度、氯化物、氟化物、氨氮、硫酸盐、溶解性总固体、高锰酸盐指数、挥发酚、细菌总数、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根共 16 项。井深及地下水水位 | 主要考虑煤炭开采对有供水意义含水层的水质和水位影响预测 |
| 4 | 声环境 | 等效连续 A 声级 | 等效连续 A 声级 |
| 5 | 固体废物 | / | 固体废物处理处置措施可行性、可靠性 |
| 6 | 生态环境 | 植被类型、土地利用类型、土壤侵蚀、地貌，包括土壤环境质量 | 煤矿开采引起的地表沉陷对于地面建筑物、河流、植被、土地利用等的影响。项目建设对于农业生态、耕地、土壤侵蚀、野生动物、土地利用等的影响 |

# 1.4 评价执行标准

本次评价采用府谷县环保局《府谷县伙盘沟煤矿煤炭资源整合项目环境影响评价执行标准的函》（府环函〔2016〕65 号）确定的标准。其中，本项目应业主要求，已明确不建设燃煤锅炉，通过电加热为主太阳能补充的形式实现井筒及地面生活供热，故本次

评价不执行《锅炉大气污染物排放标准》。

## 1.4.1 环境质量标准

（1）环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级。

（2）地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。

（3）地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类。

（4）声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类。

（5）土壤环境质量执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级。

具体标准限值见表 1.4-1~1.4.5。

**表 1.4-1　环境空气质量标准限值一览表**

| 序号 | 评价因子 | 标准限值 | | 单位 | 标准名称及级(类)别 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $SO_2$ | 24h 平均 | ≤150 | μg/m$^3$ | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级 |
| | | 1h 平均 | ≤500 | | |
| 2 | $NO_2$ | 24h 平均 | ≤80 | | |
| | | 1h 平均 | ≤200 | | |
| 3 | TSP | 24h 平均 | ≤300 | | |
| 4 | $PM_{10}$ | 24h 平均 | ≤150 | | |
| 5 | $PM_{2.5}$ | 24h 平均 | ≤75 | | |

**表 1.4-2　地表水环境质量标准限值一览表**

| 序号 | 评价因子 | 标准限值 | 单位 | 标准名称及级(类)别 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | pH | 6～9 | 无量纲 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类 |
| 2 | 氨氮 | ≤1.0 | mg/L | |
| 3 | COD | ≤20 | | |
| 4 | $BOD_5$ | ≤4 | | |
| 5 | 石油类 | ≤0.05 | | |
| 6 | 硫化物 | ≤0.2 | | |
| 7 | 挥发酚 | ≤0.005 | | |
| 8 | 氟化物 | ≤1.0 | | |
| 9 | As | ≤0.05 | | |

**表 1.4-3　地下水质量标准限值一览表**

| 类别 | 评价因子 | 标准限值 | 单位 | 标准名称及级(类)别 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | pH | 6.5～8.5 | 无量纲 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类 |
| 2 | 总硬度 | ≤450 | mg/L | |
| 3 | 高锰酸盐指数 | ≤3.0 | | |
| 4 | 氨氮 | ≤0.2 | | |
| 5 | 溶解性总固体 | ≤1000 | | |
| 6 | 硫酸盐 | ≤250 | | |
| 7 | 氯化物 | ≤250 | | |
| 8 | 氟化物 | ≤1.0 | | |
| 9 | 挥发酚 | ≤0.002 | | |
| 10 | 细菌总数 | ≤100/L | 个/L | |

**表 1.4-4　声环境质量标准限值一览表**

| 序号 | 评价因子 | 标准限值 | 单位 | 标准名称及级(类)别 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Leq（A）（昼间） | ≤60 | dB(A) | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类 |
| 2 | Leq（A）（夜间） | ≤50 | | |

**表 1.4-5　土壤环境质量标准限值一览表**

| 序号 | 评价因子 | pH 背景 | 标准限值 | 单位 | 标准名称及级(类)别 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 铜（农田） | 6.5~7.5 | ≤100 | mg/kg | 《土壤环境质量标准》（GB15168-1995）二级 |
| 2 | 锌 | | ≤250 | | |
| 3 | 汞 | | ≤0.5 | | |
| 4 | 砷（旱地） | | ≤30 | | |
| 5 | 镉 | | ≤0.3 | | |
| 6 | 铬（旱地） | | ≤200 | | |
| 7 | 铅 | | ≤300 | | |
| 8 | 镍 | | ≤50 | | |

### 1.4.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放执行 GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》表 4、表 5 规定的限值；

（2）生活污水执行 GB8978-1996《污水综合排放标准》一级标准；矿井水排放执行 GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》表 2 规定限值；同时外排废水执行 DB16/224-2011《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》一级标准；

（3）一般固体废物执行 GB18599-2001《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》及修改清单中的有关要求；

（4）厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准；施工噪声执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》中相关标准；

（4）煤炭工业大气污染物、无组织排放、煤矸石堆场建设执行 GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》表 4、表 5 及煤矸石堆置场污染控制中的有关规定；

其他要素，按国家有关规定要求进行。

具体标准限值见表 1.4-6~1.4-9。

**表 1.4-6　大气污染物排放标准限值一览表**

| 标准名称及级(类)别 | 污染物 | 单位 | 排放限值 |
|---|---|---|---|
| 《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 4 | 颗粒物 | $mg/m^3$ | 80/去除效率＞98% |
| 《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 | 颗粒物 | | $1.0mg/m^3$ |

**表 1.4-7　水污染物排放标准限值一览表**

| 序号 | 标准名称及级(类)别 | 污染物 | 单位 | 排放限值 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 2 | pH | 无量纲 | 6~9 |
| 2 | | SS | mg/L | 50 |
| 3 | | COD | | 50 |
| 4 | | 石油类 | | 5 |
| 1 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级 | pH | 无量纲 | 6~9 |
| 2 | | SS | mg/L | 70 |
| 3 | | COD | | 100 |
| 4 | | 石油类 | | 5 |
| 5 | | 氨氮 | | 15 |
| 1 | 《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》 | pH | 无量纲 | 6~9 |

| 序号 | 标准名称及级(类)别 | 污染物 | 单位 | 排放限值 |
|---|---|---|---|---|
| 2 | （DB16/224-2011）一级 | COD | mg/L | 50 |
| 3 | | 氨氮 | | 12 |

**表 1.4-8　噪声污染排放标准限值一览表**

| 序号 | 厂（场）界噪声 | 标准限值 | 单位 | 标准名称及级(类)别 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 昼间 | ≤70 | dB(A) | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） |
| 2 | 夜间 | ≤55 | | |
| 3 | 昼间 | ≤60 | | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类 |
| 4 | 夜间 | ≤50 | | |

**表 1.4-9　固废污染排放控制标准一览表**

| 序号 | 污染物 | 标准名称及级(类)别 |
|---|---|---|
| 1 | 煤矸石 | 《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）煤矸石堆置场 |
| 2 | 一般固废 | 《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001） |
| 3 | 危险废物 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部 2013 年第 36 号） |
| 4 | 生活垃圾 | 《城市生活垃圾管理办法》（建设部第 157 号令）和《生活垃圾转运站运行维护技术规程》（CJJ109-2006） |

# 1.5 评价工作等级和评价范围

## 1.5.1 评价工作等级

（1）大气环境

根（1）大气环境

本项目主要污染源为筛分车间和锅炉。在简单平坦地形条件、全气象组合条件、项目位置参数农村，长年平均气温选择 9.1℃时，采用 SCREEN3.0 估算模式，计算各污染物的最大地面浓度（$C_{max}$）和最大地面浓度占标率（$P_{max}$），计算结果见表 1.5-1。

**表 1.5-1　大气污染物最大落地浓度占标率统计表**

| 序号 | 污染源 | 污染物 | $C_{max}$ | $P_{max}$ | $D_{10\%}$（m） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 筛分车间 | 粉尘 | 0.01377 | 3.06 | / |

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）判定，本项目大气环境评价工作等级为三级。具体判定情况见表 1.5-2。

**表 1.5-2　大气环境评价工作等级判别表**

| 判定依据 | 一级 | 二级 | 三级 |
|---|---|---|---|
| | $P_{max}$≥80%且 $D_{10\%}$≥5000m | 其它 | $P_{max}$<10%或 $D_{10\%}$<污染源距厂界最近距离 |
| 本项目 | $P_{max}$：3.06% | | |
| | 三级 | | |

（2）地表水环境

生活污水处理达标后全部回用至地面抑尘及绿化，不外排。矿井涌水处理水质达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 2 规定限值及《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）一级标准后大部分回用至井下洒水、黄泥灌浆及地面抑尘，剩余排至附近的阳湾川。

根据《环境影响评价导则-地表水环境》（HJ/T2.3-93）判定，本项目地表水评价工作等级为三级，具体判定情况见表 1.5-3。

**表 1.5-3　地表水环境评价工作等级判定表**

| | 废水排放量 ($m^3$/d) | 污水水质复杂程度 | 地表水水域规模 | 水环境质量要求 | 等级 |
|---|---|---|---|---|---|
| 判定依据 | **200≤Q＜1000** | 复杂 | 大、中 | Ⅰ~Ⅲ | 二级 |
| | | | | Ⅳ、Ⅴ | 三级 |
| | | | 小 | Ⅰ | 一级 |
| | | | | Ⅱ~Ⅳ | 二级 |
| | | | | Ⅴ | 三级 |
| | | 中等 | 大、中 | Ⅰ、Ⅱ | 二级 |
| | | | | Ⅲ~Ⅴ | 三级 |
| | | | 小 | Ⅰ~Ⅲ | 二级 |
| | | | | Ⅳ、Ⅴ | 三级 |
| | | **简单** | 大、中 | Ⅰ~Ⅳ | 三级 |
| | | | **小** | Ⅰ | 二级 |
| | | | | **Ⅱ~Ⅳ** | **三级** |
| 本项目 | 274.71-287.51 | 污染物为 COD、悬浮物、石油类，水质复杂程度：简单 | 多年平均流量 0.02$m^3$/s＜15$m^3$/s，属小河 | Ⅲ类 | 三级 |

（3）地下水环境

本项目对地下水水质产生影响的区域主要为工业场地和矸石填沟造地场所，矸石填沟造地场所参照排矸场属Ⅱ类区，工业场地属Ⅲ类区。现场调查可知：矸石填沟造地场所和工业场地均位于阳湾川河流的南岸，而周边村庄均位于河流的北岸，区内地下水常年径流补给地表水，南岸与北岸的地下水水流系统无直接水力联系，且矸石填沟造地处和工业场地所在区域的阳湾川河流南岸无无居民饮用水井，填沟造地处和工业场地属不敏感。

根据《环境影响评价导则-地下水环境》（HJ610-2016）判定，本项目地表水评价工作等级为三级，具体判定情况见表 1.5-4。

**表 1.5-4　地下水环境评价工作等级判定表**

| | 环境敏感程度 | 项目类别 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Ⅰ类 | Ⅱ类 | Ⅲ类 |
| 判定依据 | 敏感 | 一 | 一 | 二 |
| | 较敏感 | 一 | 二 | 三 |
| | **不敏感** | 二 | 三 | 三 |
| 本项目 | 不敏感 | 项目填沟造地处属Ⅱ类区，工业场地属Ⅲ类项目 | | |
| | 三级 | | | |

根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程（HJ619-2011)》：需考虑煤炭开采对地下水水位及水量的影响，因此本次对地下水水位和水量的影响进行分析评价。

（4）声环境

本项目所在区域声环境质量执行 2 类区标准。项目建成后，敏感目标噪声级增量为

1.1dB（A），影响人口数量变化不大。

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)判定，本项目声环境评价工作等级为二级。具体判定情况见表 1.5-5。

**表 1.5-5　声环境评价工作等级判定表**

| | 声环境功能区 | 环境敏感目标噪声级增量 | 影响人口数量变化 | 等级 |
|---|---|---|---|---|
| 判定依据 | 0 类 | ＞5dB（A） | 显著增多 | 一级 |
| | **1 类，2 类** | ≥3dB（A），≤5dB（A） | 较多 | 二级 |
| | 3 类，4 类 | **＜3dB（A）** | **不大** | **三级** |
| 本项目 | 2 类 | 2.5dB（A）＜3dB（A） | 不大 | 二级 |

（5）生态环境

本项目生态影响区域生态敏感性一般。项目总占地 0.0764km$^2$，其中新增 0.0488km$^2$。

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）判定，本项目生态影响评价工作等级为三级。具体判定情况见表 1.5-6。

**表 1.5-6　生态影响评价工作等级判定表**

| 判定依据 | 影响区域生态敏感性 | 工程占地（水域）范围 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 面积≥20km$^2$ | 面积 2km$^2$~20km$^2$ | **面积≤2km$^2$** |
| | 特殊生态敏感区 | 一级 | 一级 | 一级 |
| | 重要生态敏感区 | 一级 | 二级 | 三级 |
| | **一般区域** | 二级 | 三级 | **三级** |
| 本项目 | 一般区域 | —— | —— | 0.0764km$^2$ |
| | 三级 | | | |

### 1.5.2 评价范围

各环境要素评价等级和评价范围见表 1.5-7 及图 1.7-1。

**表 1.5-7　环境要素评价等级和评价范围一览表**

| 环境要素 | 评价等级 | 评价范围 |
|---|---|---|
| 大气 | 三级 | 以筛分车间排气筒为原点，半径为 2.5km 的圆形区域 |
| 地表水 | 三级 | 工业场地北侧阳湾川（工业场地上游 500m 至下游 1000m） |
| 地下水 | 三级 | 本次评价根据工业场地和矸石周转场地所处水文地质单元，其地下水评价范围为：北侧以阳湾川河流为界，东西侧以沟谷最低线为界，南侧以为两者所在沟谷的山梁分水岭为界，评价面积约为 0.7km$^2$。参照煤炭导则考虑井田所处水文地质单元，地下水水位及水量的现状评价范围为北侧以阳湾川河流为界，其余三侧以井田边界外扩 500m 为界，现状调查面积 5.7km$^2$ |
| 声 | 二级 | 声环境评价范围为工业场地厂界外 200m |
| 生态 | 三级 | 本矿的生态调查与评价范围按煤炭行业常规确定为井田境界外扩 500m，面积约 7.0292km$^2$ |

## 1.6 评价内容与评价重点、评价时段

### 1.6.1 评价内容

本次评价主要工作内容包括：工程概况介绍、工程分析、环境现状调查与监测、环境影响预测与分析、环保措施可行性论证、环境经济损益分析、环境管理计划等。

### 1.6.2 评价重点

本次评价重点包括：现有工程回顾性调查、工程分析、大气环境影响预测、地下水环境影响预测、地表沉陷预测、声环境影响预测、环保措施可行性论证等。

### 1.6.3 评价时段

本项目评价时段分为施工期、运行期、退役期三个时段。

## 1.7 主要环境保护目标

### 1.7.1 大气环境

本项目大气环境保护目标为评价范围内的环境空气质量（二级）和 8 处居民点，具体情况见表 1.7-1。

**表 1.7-1 大气环境保护目标一览表**

| 保护目标名称 | 基本情况 | | 相对于大气污染源的位置关系 | | 相对井田及开采范围位置关系 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 户数 | 人口 | 方位 | 距离（m） | |
| 大盘梁 | 24 | 80 | S | 1600 | 开采范围外 78m |
| 大盘沟 | 33 | 110 | SE | 1700 | 井田外 550m，开采范围外 570m |
| 后三道沟 | 27 | 90 | E | 1500 | 井田外 930m，开采范围外 950m |
| 开峁岔 | 22 | 70 | N | 40 | 井田外 190m，开采范围外 210m |
| 开峁沟 | 18 | 55 | N | 1440 | 井田外 1350m，开采范围外 1370m |
| 开峁梁 | 2 | 5 | W | 720 | 井田外 250m，开采范围外 270m |
| 南梁 | 9 | 25 | SW | 1900 | 井田外 760m，开采范围外 780m |
| 张明沟 | 37 | 130 | W | 1600 | 井田外 1200m，开采范围外 1220m |

### 1.7.2 地表水

本项目地表水环境保护目标为阳湾川评价河段，该河流处于工业场地及井田北侧，紧邻工业场地，距离井田边界 40m，距离可采范围 60m。评价河段的水环境功能为：主要适用于集中式生活饮用水地表水源二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。

### 1.7.3 地下水

本项目地下水环境保护目标为评价范围内具有供水意义的侏罗系中统延安组风化裂隙、孔隙潜水含水层和大盘梁村水井。具体情况见表 1.7-2~1.7-3。

**表 1.7-2 地下水环境保护目标（含水层）基本情况一览表**

| 保护目标类别 | 埋藏条件 | 厚度(m) | 含水层岩性 | 富水程度 | 水质目标 |
|---|---|---|---|---|---|
| 侏罗系中统延安组风化裂隙、孔隙潜水含水层 | 出露部分埋深 5~15m | 146.64～193.81 | 细、中、粗粒砂岩 | 极弱 | III类 |

**表 1.7-3　地下水环境保护目标（供水工程）基本情况一览表**

| 保护目标名称 | 地理坐标 | 井田内/外 | 相对工业场地位置 | 取水层位 | 井深 | 供水对象 | 供水人口 | 水质目标 | 其他要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 大盘梁村水井 | N:39°09′26.0″<br>E:110°40′4.4″ | 内 | S，1600m | 侏罗系中统延安组风化裂隙、孔隙潜水含水层 | 100m | 大盘梁村 | 80 | III类 | 矿方保证居民饮水安全 |

### 1.7.4 声环境

本项目声环境保护目标为评价范围内的 1 处居民点，具体情况见表 1.7-4。

**表 1.7-4　声环境保护目标一览表**

| 保护目标名称 | 基本情况 | | 与工业场地的位置关系 | | 相对井田及开采范围位置关系 | 保护要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 户数 | 人口 | 相对厂界 | 最近距离 | | |
| 开峁岔村 | 22 | 70 | 北厂界 | 40m | 井田外 190m，开采范围外 210m | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准 |

### 1.7.5 生态

本项目生态保护目标为评价范围内的区域生态系统、地形地貌、植被、水土保持、野生动物、居民点等，详见表 1.7-5。

**表 1.7-5　生态环境保护目标一览表**

| 保护目标名称 | 基本情况 | | 与井田、开采区的位置关系 | | 保护要求 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 户数 | 人口 | 井田 | 开采区 | |
| 大盘梁村 | 24 | 80 | 内 | 外 78m | 留设煤柱 |
| 开峁岔村 | 22 | 70 | 外 190m | 外 210m | 不受沉陷影响 |
| 开峁梁村 | 2 | 5 | 外 250m | 外 270m | 不受沉陷影响 |
| 阳湾川 | / | / | 外 40m | 外 60m | 河道水流、行洪不受影响 |
| 高压输电线桩 2 处 | / | / | 内 | 内 | 留设煤柱 |
| 乡间道路 | / | / | 内 | 内 | 日常维护，保证正常使用 |
| 低压民用输电线杆 | / | / | 内 | 内 | 日常维护，保证正常使用 |
| 评价范围内的生态系统、植被、动物等 | / | / | 内 | / | 生物生境不受较大影响 |

各要素环境保护目标分布见图 1.7-1。

## 1.8 环境功能区划和相关规划

### 1.8.1 环境功能区划

评价区域环境功能区划见表 1.8-1。

**表 1.8-1　所在区域环境功能区划分一览表**

| 类别 | 本项目所在地情况 | 功能区类别 | 划分依据 |
|---|---|---|---|
| 环境空气 | 农村区域 | 二类 | 《环境影响评价技术导则-大气环境》 |
| 地表水 | 阳湾川 | III类 | 《陕西省水功能区划》 |
| 地下水 | 周边居民饮用水源为地下水 | III类 | 《环境影响评价技术导则-地下水环境》 |
| 声环境 | 城市区域居住商业工业混杂 | 2 类 | 《声环境质量标准》<br>《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》 |
| 生态 | 评价区地处黄土梁峁、沟壑发育的黄土高原，以灌草生 | 一级区：黄土高原农牧 | 《陕西省生态功能区划》 |

| 类别 | 本项目所在地情况 | 功能区类别 | 划分依据 |
|---|---|---|---|
| | 态系统为主，植被类型以柠条锦鸡儿、沙棘、针茅草、冰草、沙蒿等为主，土地利用类型以草地为主，土壤侵蚀表现为水蚀和风蚀，中度侵蚀为主。 | 生态区，二级区：黄土丘陵沟壑水土流失控制生态亚区，三级区：榆神府黄土梁水蚀风蚀控制区 | |

### 1.8.2 相关规划

本项目涉及的相关规划见表 1.8-2。

**表 1.8-2　项目涉及相关规划一览表**

| 序号 | 相关规划 |
|---|---|
| 1 | 《榆林市经济社会发展总体规划（2016-2030 年）》 |
| 2 | 《陕西神府矿区新民开采区总体规划》 |
| 3 | 《陕西省主体功能区规划》（陕政发〔2013〕15 号） |
| 4 | 《陕西省生态功能区划》（陕政发〔2004〕115 号） |

# 2 项目概况与工程分析

## 2.1 工程概况

### 2.1.1 项目基本情况

#### 2.1.1.1 建设项目名称、建设性质、规模及地点

（1）工程名称：府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿煤炭资源整合项目；

（2）建设性质：资源整合；

（3）建设规模：矿井设计生产能力为 60 万 t/a，设计服务年限为 17.2a；

（4）开采煤层：$4^{-3}$ 煤、$5^{-1}$ 煤、$5^{-2}$ 煤；

（5）建设地点：伙盘沟煤矿整合区位于府谷县城西北约 40km 处，行政区划隶属陕西省府谷县三道沟乡管辖；工业场地利用原伙盘沟煤矿工业场地；

（6）项目总投资：27425.92 万元；

（7）整合方式：原伙盘沟煤矿整合其上部和深部区块资源并调整井田范围后整合和而成，整合区面积 2.4767km²；利用并扩大现有工业场地，利用原有主斜井、副斜井分别作为整合工程副斜井、回风斜井，新建主斜井。开拓方式为：三斜井二水平开拓全井田。

### 2.1.2 现有工程概况及环保问题

#### 2.1.2.1 现有工程项目组成

原伙盘沟煤矿目前持有的采矿证生产规模为 0.33Mt/a，有效期限 2015 年 5 月 6 日至 2017 年 5 月 6 日，煤矿由 7 个拐点圈定，面积 2.7588km²，开采深度+1140m 至+1100m，即 $3^{-3}$ 煤层，生产能力 0.33Mt/a，井田开拓方式为单水平三斜井开拓，水平标高+1125m，井下三条大巷开拓，边界并列抽出式通风，井下采用长臂炮采工艺。现 $3^{-3}$ 煤层已大部采空，资源接近枯竭。另外在深部区块 $5^{-2}$ 煤层已形成事实采掘工程及采空区，采空区由临区梦家塔煤矿越界开采形成。目前原伙盘沟煤矿已于 2016 年 7 月停产。

煤矿现回采的 $3^{-3}$ 煤层已开采多年，形成了大面积采空区和老空区，其中 2005 年之前形成的采空区位于煤矿东部及北部，2005 年至 2015 年形成的采空区主要在煤矿的西部及南部。2015 年 8 月后形成的采空区位于 3203 工作面西部区域。$3^{-3}$ 煤层已基本采空，采空区面积为 2.1234km²，仅剩巷道及大盘梁村压覆资源（面积 0.3533km²）；$5^{-2}$ 煤层由临区梦家塔煤矿越界开采形成了 0.1905km² 采空区。（详见图 2.1-4~图 2.1-7）。现场未发现地裂缝，地表沉陷也不明显，大盘沟村房屋及农业设施未受沉陷影响。

现有煤矿工程见表 2.1-1。现有煤矿现状照片见表 2.1-2。

**表 2.1-1　现有煤矿工程基本情况一览表**

| 类别 | | | 工程内容 |
|---|---|---|---|
| 主体工程 | 开拓、开采 | | 开采 $3^{-3}$ 号煤，长壁炮采采煤法，规模 0.33Mt/a，三斜井一水平开拓 |
| 主体工程 | 地面生产 | | 工业场地占地 2.15$hm^2$，简单筛分后销售 |
| 主体工程 | 井下 | 主斜井 | 主斜井井口标高+1149.528m，井筒倾角 4°，斜长 275m。主要负责全矿井的煤炭提升任务，兼作进风井和安全出口 |
| 主体工程 | 井下 | 副斜井 | 副斜井井口标高+1151.164m，井筒倾角 7°，斜长 303m。主要负责全矿井的煤炭提升任务，兼作进风井和安全出口 |
| 主体工程 | 井下 | 回风井 | 回风斜井位于副斜井西北侧中心距离约 20m 左右地方，井口标高+1154.563m，井筒倾角 6°，斜长 308m。担负矿井回风任务和安全出口 |
| 主体工程 | 井下 | 采区巷道 | $3^{-3}$ 煤井下工作面沿开拓巷道东西两翼布置，开拓巷道兼做盘区巷道，回采工作面两巷制布置，一个主运输巷一个辅助运输巷，工作面通风一进一回 |
| 主体工程 | 井下 | 井底硐室 | 设主变电所、主水仓及排水泵房等 |
| 主体工程 | 井下 | 压缩空气 | 设置 MLGF-12/8G 型螺杆压缩机 2 台 |
| 主体工程 | 地面 | 工业场地 | 位于煤矿北部边界附近平坦的荒坡地上，野（芦沟）大（昌汗）公路南侧。占地面积 2$hm^2$ |
| 主体工程 | 地面 | 筛选 | 地面设简单分级系统 |
| 辅助工程 | | 材料库 | 20$m^2$ |
| 辅助工程 | | 机修车间 | 40$m^2$ |
| 储运工程 | | 场内运输 | 汽车 |
| 储运工程 | | 储煤场 | 露天堆放 |
| 储运工程 | | 炸药库 | 位于工业场地东南部的沟内，占地面积 714$m^2$ |
| 公用工程 | | 供水 | 水源取自矿井自备水源井 |
| 公用工程 | | 供水 | 井下洒水由处理后的矿井排水供给 |
| 公用工程 | | 供电 | 风井工业场地建有 10kV 变电所，两回电源引自三道沟 110kV 变电站 |
| 公用工程 | | 供热 | 1 台 2t/h 燃煤热水锅炉，1 台 0.35MW 燃煤热水锅炉，采暖季 2 台运行，非采暖季 1 台 0.35MW 运行 |
| 公用工程 | | 行政生活区 | 位于工业场地西北边 |
| 环保工程 | | 废水处理 | 未建设 |
| 环保工程 | | 废气处理 | 锅炉烟气直排，无烟气处理措施 |
| 环保工程 | | 废气处理 | 筛分系统和运输皮带 |
| 环保工程 | | 废气处理 | 储煤场露天堆放，防风抑尘网+洒水抑尘 |
| 环保工程 | | 噪声 | 无 |
| 环保工程 | | 固废 | 生活垃圾收集后送当地环卫部门统一处置。地面矸石及锅炉灰渣外售 |
| 环保工程 | | 绿化 | 工业场地未绿化 |

#### 2.1.2.2 现有工程污染源

（1）废气

废气污染源主要为锅炉烟气和场地煤尘。

A 锅炉烟气

锅炉房安装 1 台 2t/h 锅炉，1 台 0.35MW 锅炉，1 台 0.18MW 锅炉。采暖期 150d，每天 16h，3 台锅炉同时运行；非采暖期 180d，每天 12h，1 台 0.35MW 锅炉和 1 台 0.18MW 锅炉同时运行。锅炉燃用本矿 $3^{-3}$ 煤层原煤，根据开采设计，$3^{-3}$ 煤层原煤灰分（Ad）6.63%，全硫（St,d）0.25%。

2t/h 锅炉耗煤量 260kg/h，0.35MW 锅炉耗煤量 65kg/h，0.18MW 锅炉耗煤量 33kg/h，锅炉无配套脱硫除尘装置，烟气直接排放。全年烟气量及烟尘、$SO_2$、NOx 排放量分别为：1070.88 万 $m^3$/a、32.27t/a、4.28 t/a、1.93 t/a。

B 场地煤尘

原煤自井口经皮带输送至露天堆场，配备防风抑尘网及洒水降尘措施。

废气污染源强见表 2.1-3。

**表 2.1-3 废气污染物排放情况**

| 序号 | 种类 | 项目 | 烟气量 | 烟尘 | $SO_2$ | NOx | 煤尘 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 锅炉烟气（采暖期） | 排放量(kg/h) | 3580$m^3$/h | 10.79 | 1.432 | 0.644 | / |
| | | 排放浓度(mg/$m^3$) | / | 3014 | 400 | 180 | / |
| | 锅炉烟气（非采暖期） | 排放量(kg/h) | 980$m^3$/h | 2.95 | 0.392 | 0.176 | / |
| | | 排放浓度(mg/$m^3$) | / | 3014 | 400 | 180 | / |
| 2 | 场地煤尘 | 排放量(t/a) | / | / | / | / | 10 |

（2）废水污染源

废水主要为井下排水和地面生活污水。

A 井下排水

矿井在开采 $3^{-3}$ 煤层时，井下涌水量一般为 8～10$m^3$/d，井下水主要污染物是 SS、COD、石油类等，经简单沉淀后回用于井下洒水。

B 地面生活污水

矿井地面生产、生活污废水主要来自工业场地锅炉房、食堂、浴室等，其中主要污染物为 COD、$NH_3$-N 等。直接散排于场地。劳动定员 200 人，150L/人.d，污水产生量 30$m^3$/d，直接排放至阳湾川。废水排放情况见表 2.1-4。

**表 2.1-4 废水排放情况统计表**

| 污染源 | | 污染物 | 产生浓度（mg/L） | 产生量（t/a） | 排放浓度（mg/L） | 排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 井下 | 矿井 | 废水 | / | 3300 | / | 0 |
| | | SS | 300 | 0.99 | 300 | 0 |

| 污染源 | | 污染物 | 产生浓度（mg/L） | 产生量（t/a） | 排放浓度（mg/L） | 排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 排水 | COD | 150 | 0.50 | 150 | 0 |
| | | 石油类 | 0.6 | 0.002 | 0.6 | 0 |
| 工业场地 | 生活废水 | 废水 | / | 9900 | / | 9900 |
| | | SS | 200 | 1.98 | 200 | 1.98 |
| | | COD | 300 | 2.97 | 300 | 2.97 |
| | | 氨氮 | 20 | 0.20 | 20 | 0.20 |

（3）固体废物

固体废物主要是煤矸石、锅炉灰渣、生活垃圾及设备润滑产生的废机油。矿井水、生活污水处理站均未建设，无污泥。劳动定员 200 人，生活垃圾每人每天 0.5kg，则生活垃圾产生量约 33t/a。固体废物排放情况见表 2.1-5。

**表 2.1-5　　固体废物产生及处置情况表**

| 名称 | 产生量(t/a) | 排放量(t/a) | 处置情况 |
|---|---|---|---|
| 煤矸石 | 2000 | 0 | 外售 |
| 锅炉灰渣 | 124.2 | 0 | 外售 |
| 生活垃圾 | 33.0 | 0 | 交由环卫部门处置 |
| 废机油 | 0.02 | 0 | 收集暂存于油桶，外售，处置单位不规范 |
| 合计 | 2157.22 | 0 | |

（4）噪声

现有工程噪声主要来源于工业场地和交通运输。

工业场地的主要噪声源有：机修车间、空压机房及各类泵房等，这些设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定噪声源，噪声的主要类型为空气动力性噪声、机械性噪声和电磁噪声。工业场地各种设备在运转过程中由震动、磨擦、碰撞而产生的机械动力噪声和由风管、汽管中介质的扩容、节流、排汽、漏汽而产生的气体动力噪声。

本项目主要噪声防治前后声压级主要类比同类项目确定，具体源强见表 2.1-6。

**表 2.1-6　本项目噪声源强汇总表**

| 名称 | 噪声源 | 台数 | 防治前声压级（dB）A | 排放特征 | 位置 |
|---|---|---|---|---|---|
| 通风机 | 防爆对旋轴流通风机 | 2 | 95 | 连续排放 | 室内 |
| 机修车间 | 焊机、钻床、车床等 | 若干 | 80 | 间歇排放 | 室内 |
| 空压机站 | 空压机 | 2 | 90 | 连续排放 | 室内 |
| 泵房 | 水泵 | 3 | 85 | 连续排放 | 室内 |

（5）现有工程三废排放量

现有工程矿井三废排放见表 2.1-7。

**表 2.1-7　现有工程三废排放量表（t/a）**

| 类别 | 污染物 | 产生量 | 消减量 | 排放量 |
|---|---|---|---|---|
| 废气 | 废气 | 1070.88×$10^4m^3/a$ | 0 | 1070.88×$10^4m^3/a$ |
| | 烟尘 | 32.27 | 0 | 32.27 |
| | $SO_2$ | 4.28 | 0 | 4.28 |
| | NOx | 1.93 | 0 | 1.93 |
| | 煤尘 | 10 | 0 | 10 |

| 类别 | 污染物 | 产生量 | 消减量 | 排放量 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 废水 | 水量 | 13200 | 3300 | 9900 |
| | SS | 2.97 | 0.99 | 1.98 |
| | COD | 3.47 | 0.5 | 2.97 |
| | 氨氮 | 0.20 | 0 | 0.20 |
| | 石油类 | 0.002 | 0.002 | 0 |
| 固废 | 固废总量 | 2157.22 | 2157.22 | 0 |
| | 煤矸石 | 2000 | 2000 | 0 |
| | 锅炉灰渣 | 124.2 | 124.2 | 0 |
| | 生活垃圾 | 33.0 | 33.0 | 0 |
| | 废机油 | 0.02 | 0.02 | 0 |

#### 2.1.2.3 现有工程存在的环境问题

目前，原伙盘沟煤矿已停产整合，经项目组实地踏勘，项目存在的主要环保问题为：

（1）燃煤锅炉无脱硫脱硝除尘措施；露天筛分，露天储煤，东边界和北边界有防风抑尘网，仅有一台洒水车用于地面生产洒水抑尘。

（2）无污水处理设施。

（3）空压机、机修设备等置于室内，无消声、减振措施；筛分系统露天。

（4）废机油虽外售处置，但委托处置不规范。

以上，现有工程生产设施将全部拆除，现有工程存在的环境问题随之消失。

### 2.1.3 井田位置

#### 2.1.3.1 井田位置

府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿整合区位于府谷县城西北约 40km 处，行政区划隶属陕西省府谷县三道沟乡管辖。地理坐标分别在东经 110°39′07″～110°40′23″，北纬 39°09′17″～39°10′18″。

本区交通以公路为主，其北侧通过的野（芦沟）—大（昌汗）公路与府（谷）—店（塔）一级公路在野芦沟相接，神（木）朔（州）运煤铁路专线从整合区南部通过，神（木）包（头）铁路从本区以西通过。区内大的沟谷有简易公路相连，外围交通较为方便。交通位置见图 2.1-1。

#### 2.1.3.2 井田与周边煤矿关系

伙盘沟煤矿东与三道沟乡梦家塔煤矿相邻，南与府谷县汇能煤矿相邻，西北与德源公司三道沟煤矿相邻，北与府谷县普禾煤矿相邻，其余方向无相接的采矿权设置。井田与周边整合区的位置关系见图 2.1-2。

（1）府谷县梦家塔煤矿

府谷县三道沟乡梦家塔煤矿为私营独资企业，煤矿平面范围由 6 个拐点圈定，面积

0.835km$^2$；采矿证批准开采标高范围+1140～+1030m(批准开采煤层 $3^{-3}$、$5^{-1}$、$5^{-2}$ 煤层)。

煤矿开拓方式为斜井开拓，中央并列式通风，目前开采 $5^{-2}$ 煤，实际生产规模 0.30Mt/a。采煤工作面选用悬移支架支护，采煤机采煤，全部垮落法管理顶板。

（2）府谷县普禾煤矿

府谷县普禾煤矿平面范围由 7 个拐点圈定，面积 5.273km$^2$；采矿证批准开采标高范围+1170～+1050m（批准开采煤层 $3^{-3}$、$4^{-4}$、$5^{-1}$、$5^{-2}$ 煤层）。

煤矿采用三斜井开拓，目前开采 $3^{-3}$ 煤层，据调查 $3^{-3}$ 煤层已大面积采空，煤矿即将开采 $5^{-1}$、$5^{-2}$ 煤层。煤矿开拓方式为斜井开拓，中央并列式通风；井下布置有综合机械化采煤工作面一个，全部垮落法管理顶板。

（3）府谷县汇能煤矿

府谷县汇能煤矿平面范围由 8 个拐点圈定，面积 2.5306km$^2$；采矿证限定开采深度标高为+1190m～+1105m（批准开采煤层 $3^{-3}$ 及以上各煤层）。

煤矿采用三斜井开拓，中央并列式通风，目前开采 $2^{-2}$ 煤，$3^{-3}$ 以下煤层资源未动用。井下布置有综合机械化采煤工作面一个，全部垮落法管理顶板；实际生产规模 0.60Mt/a。

### 2.1.4 项目组成及依托工程

（1）根据开采设计，对于剩余少量 $3^{-3}$ 煤开采，设计矿井在设计开工建设之前，利用现有 $3^{-3}$ 煤开采系统，将剩余 $3^{-3}$ 煤开采完毕。原伙盘沟煤矿已于 2016 年 7 月停产，与业主沟通后，原 $3^{-3}$ 煤扣除工业场地、巷道、村庄煤柱后剩余储量较少，且现有工程环保设施不符合相关要求，且已停产整顿，故 $3^{-3}$ 煤不再开采。

（2）全井田设两个水平，一水平设在 $4^{-3}$ 号煤层，开采 $4^{-3}$ 号煤层，一水平标高+1111m；二水平设在 $5^{-2}$ 号煤层，和 $5^{-1}$ 号煤层联合布置，开采 $5^{-2}$ 和 $5^{-1}$ 号煤层，二水平标高+1056m。井下采用三条大巷开拓，一条带式输送机大巷，一条辅助运输大巷，一条回风大巷。主斜井井筒掘进至 $4^{-3}$ 号煤层后，在 $4^{-3}$ 号煤层继续延伸布置一水平带式输送机大巷；副斜井和回风斜井落底到 $3^{-3}$ 号煤层，在 $3^{-3}$ 号煤层中分别改造已有巷道形成一水平辅助运输大巷及一水平回风大巷；一水平辅助运输大巷、一水平回风大巷连同主斜井井底的一水平带式输送机大巷形成一水平主大巷组。

（3）本矿井采用“三斜井”开拓方案。在原工业场地内新建一主斜井；改造原伙盘沟煤矿主斜井作为整合后的副斜井；改造原伙盘沟煤矿副斜井作为整合后回风斜井。

（4）原伙盘沟回风斜井进行关闭。原有回风斜井紧邻副斜井布置，风机房布置在地面冲沟沟口附近。根据开采设计，已有风机不能满足深部区开采需要，需要重新更换

风机，由于现有风机位置地面受洪水威胁，同时场地较小，风机布置困难，考虑到原有风井井筒和风机的实际情况，改造原伙盘沟煤矿的副斜井作为整合后的回风斜井，原回风斜井进行关闭。

（5）工业场地原地面建筑全部拆除。

（6）本项目不建设洗煤设施，原煤提升至地面后，通过双层等厚分级筛分为-30mm、30-80mm、+80mm（200mm 以下）三级产品煤后，储存于封闭式煤棚（环评要求），原煤经汽车运输送至府谷县锦程商贸有限责任公司进行洗选。目前伙盘沟煤矿已与该洗煤厂签订洗煤协议。

府谷县锦程商贸有限责任公司规模为 120 万 t/a，位于本项目东边约 7km 处的府谷县三道沟镇新庙村，府谷县环境保护局以“府环发〔2015〕28 号”已于 2015 年 2 月 6 日批复其竣工环保验收。其煤源主要为矿区收购原煤，无固定煤源。伙盘沟煤矿与其签订合同后，将作为该洗煤厂固定煤源。该洗煤厂入洗粒度 30-200mm，采用重介浅槽工艺对原煤进行洗选，可充分接纳本项目 60 万 t/a 原煤，依托工程可靠。其位置关系见图 2.1-3。

整合工程项目组成见表 2.1-8。

**表 2.1-8　项目组成表**

| 类别 | 单项工程 | | 工程内容 | 依托关系 |
|---|---|---|---|---|
| 主体工程 | 井下工程 | 主斜井 | 井口标高＋1158.0m，井底标高一水平＋1111.0m，二水平+1056，井筒倾角 16°，斜长一水平 171m，二水平 370m。井筒净宽 4.8m，净断面积 16.2m$^2$，主要承担井下煤炭提升任务，兼作进风和安全出口 | 新建 |
| | | 副斜井 | 井口标高＋1150.5m，井底标高＋1127.0m，井筒倾角 5.5°，斜长 246m。井筒直径 5.0m，净断面积 17.8m$^2$，副斜井承担矿井辅助提升、运人任务，兼作进风和安全出口 | 改造现有 |
| | | 回风斜井 | 井口标高＋1151.2m，井底标高+1127.0m，井筒倾角 7°，斜长 199m。井筒净宽 4.2m，净断面积 13.2m$^2$，承担矿井回风任务，兼安全出口 | 改造现有 |
| | | 井巷工程 | 矿井移交生产时，设计井巷工程总量为 8324m，其中开拓工程量 4096m，准备及回采工程量 4228m | 新建 |
| | | 硐室 | 初期主斜井井底附近设一水平中央变电所、一水平主排水泵房及一水平井底水仓 | 新建 |
| | | 避车硐室 | 副斜井及辅运大巷正常段断面，可以满足小型车辆会车需要，为满足大型较宽车辆双向运行需要，在副斜井及辅运大巷适当位置设置避车硐室 | 新建 |
| | | 井下通风 | 采用中央并列式通风系统，抽出式通风方式。主斜井、副斜井进风、回风斜井回风 | 新建 |
| | | 井下排水 | 矿井井下排水由井下主排水泵加压后，经主斜井井口排出至工业场地井下水处理站处理 | 新建 |
| | 地面生产 | 工业场地 | 向西北和东南方向扩大现有工业场地，占地面积约为 5.63hm$^2$ | 利用现有 |
| | | 主井口驱动机房 | 建筑面积 225m$^2$ | 新建 |
| | | 筛分车间 | 设置筛分车间，建筑面积 270 m$^2$，原煤经主斜井带式输送机全部运至地 | 新建 |

| 类别 | 单项工程 | | 工程内容 | 依托关系 |
|---|---|---|---|---|
| | 系统 | | 面的筛分车间进行产品分级，通过双层等厚分级筛分为-30mm、30-80mm、+80mm 三级产品煤 | |
| | | 煤炭洗选 | 通过汽车运往府谷县锦程商贸有限责任公司进行洗选对外销售 | 依托 |
| | | 带式输送机栈桥 | 上筛分车间带式输送机走廊 3m（净宽）×2.8m（净高）×29.13m（斜长），a=5°；＋80mm 大块煤带式输送机走廊 3m（净宽）×2.2m（净高）×21.34m（斜长），a=16°；30~80mm 中块煤带式输送机走廊 3m（净宽）×2.2m（净高）×46.06m（斜长），a=9°；—30mm 末煤带式输送机走廊 3m（净宽）×2.2m（净高）×71.45m（斜长），a=9° | 新建 |
| 辅助工程 | 矿井辅助设施 | | 矿井辅助设施担负着本矿井的机电设备日常检修和维护，保障生产有序进行，主要包括了机电设备修理间、地磅房、锅炉房（新建锅炉房建筑面积 875 $m^2$，钢结构）、煤样室等 | 新建 |
| | 地面炸药库 | | 矿井地面炸药库位于工业场地东南部沟内，占地 714$m^2$，据工业场地 0.45km | 依托现有 |
| 公用工程 | 采暖、供热 | | 饮用热水采用电热水器。采暖季地面用热采用 2 台 1.4Mw 电锅炉；非采暖季浴室供热采用太阳能集热器 | 新建 |
| | 供电 | | 本矿井选择 10kV 电压等级输送电能，两回 10kV 电源引自三道沟 110kV 变电站，距离 1km，架空导线为 LGJ-185。在矿井工业场地南侧建 10kV 变电所 | 新建 |
| | 供水 | | 生活及消防用水取自工业场地附近的自备水源井，供水采用生活、消防合一的配水管网，生产用水全部采用回用水 | 新建 |
| | 行政、生活福利建筑 | | 框架结构，救护队、消防站、保健急救站、图书游艺室、职工教育用房及接待休息用房，包括职工宿舍、办公楼、浴室灯房、多功能餐厅等 | 新建 |
| 储运工程 | 输送系统 | 运输 | 原煤通过汽车运往府谷县锦程商贸有限责任公司 | 依托 |
| | | 井下运输 | 矿井井下主要运输全部采用带式输送机，煤流从采掘工作面到地面实现了连续运输。矿井辅助运输采用防爆无轨胶轮车运输 | 新建 |
| | | 道路 | 场外运煤道路：本矿临已有的矿区公路 | 依托现有 |
| | | | 炸药库道路：依托现有 450m 连接道路 | 改造现有 |
| | | | 填沟造地处连接道路：矸石周转场距离工业场地 0.4km，新建 | 新建 |
| | 储存系统 | 封闭式煤棚 | 环评要求设封闭式煤棚（仅设物流闸门），设置洒水喷淋措施 | 新建 |
| | | 填沟造地处 | 位于工业场地向西南约 0.4km，占地面积 1.2$hm^2$ | 新建 |
| 环保工程 | 原煤转运 | | 地面煤流系统采用密闭的带式输送机走廊，喷雾洒水装置 | 新建 |
| | 筛分车间 | | 设备局部密闭，设置扁布袋除尘装置；转载点洒水除尘 | 新建 |
| | 封闭式煤棚 | | 环评要求设封闭式煤棚（仅设物流闸门），设置洒水喷淋措施 | 新建 |
| | 道路扬尘 | | 洒水除尘，运煤汽车加盖篷布，进行限速限重，并派专人维护路面平整 | / |
| | 矿井水处理站 | | 处理站规模为 1400$m^3$/d，经混凝、沉淀、过滤、消毒工艺处理，经处理达标后部分用于井下洒水，剩余排至阳湾川 | 新建 |
| | 生活污水处理站 | | A/O 法+混凝沉淀工艺处理，生活污水处理站的处理规模为 250$m^3$/d，经处理后的废水全部回用于地面抑尘及绿化，不外排 | 新建 |
| | 雨水池 | | 项目排水采取雨污分流。项目设置初期雨水池一座，容积 200$m^3$，储存初期雨水并对其进行简单沉淀后泵至矿井水处理站处理，可补充厂内绿化及洒扫用水 | 新建 |
| | 填沟造地处 | | 地面手选矸石用于填沟造地，该处位于工业场地西南约 0.4km | 新建 |

## 2.1.5 井田资源情况

### 2.1.5.1 井田境界

根据陕西省国土资源厅以“陕国土资矿采划〔2015〕40 号”文《关于划定府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿深部区块矿区范围的批复》，整合后井田范围由 9 个拐点构成，东西长约 1.73km，南北宽约 1.43km，面积 2.4767km$^2$。井田边界拐点坐标见表 2.1-9。

**表 2.1-9　井田边界拐点坐标表（1980 西安坐标系）**

| 序号 | X | Y | 序号 | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4337633 | 37470869 | 6 | 4336023 | 37469929 |
| 2 | 4337443 | 37471767 | 7 | 4337242 | 37469929 |
| 3 | 4336653 | 37471409 | 8 | 4337242 | 37470529 |
| 4 | 4336053 | 37471529 | 9 | 4337702 | 37470495 |
| 5 | 4335833 | 37471159 | | | |

**2.1.5.2 资源储量**

根据陕国土资储备〔2016〕42 号文《府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿补充勘探报告》矿产资源储量备案证明，截止 2015 年 7 月 31 日，估算该整合区 $3^{-1}$、$3^{-3}$、$4^{-3}$、$5^{-1}$、$5^{-2}$ 号煤层总资源量为 23.31Mt，新采动量 3.27Mt（原伙盘沟煤矿开采 $3^{-3}$ 煤 2.42Mt，梦家塔煤矿越界开采 $5^{-2}$ 煤 0.85Mt），保有资源储量 20.04Mt。

伙盘沟煤矿为正常生产矿井，依据府谷县矿产资源管理办公室文件《关于府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿动用储量的证明》，矿井从 2015 年 7 月 31 日估算基准日以后至 2016 年 6 月底，动用储量为 0.037Mt，采出量为 0.028Mt；又依据府谷县矿产资源管理办公室批示的《府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿 $3^{-1}$ 煤层不可采情况报告》及榆林市榆神煤炭建筑设计有限公司编制的《府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿 $3^{-1}$ 煤层不可采情况说明》，本次资源储量扣除已采动的 $3^{-3}$ 煤储量和 $3^{-1}$ 煤层储量，则现今府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿保有地质资源储量为 18.15Mt。矿井设计可采资源/储量汇总见表 2.1-10。

**表 2.1-10　矿井设计可采储量汇总表（Mt）**

| 煤层 | 矿井工业资源/储量 | 永久煤柱 | | | | 矿井设计资源/储量 | 工业场地、主要井巷保护煤柱 | | | 开采损失 | 设计可采储量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 井田境界 | 采空区 | 高压线塔 | 小计 | | 工业场地 | 主要井巷 | 小计 | | |
| $3^{-3}$ | 0.65 | 0.02 | 0.02 | | 0.04 | 0.61 | 0.04 | 0.15 | 0.19 | 0.06 | 0.36 |
| $4^{-3}$ | 2.36 | 0.06 | | 0.02 | 0.08 | 2.28 | 0.03 | 0.18 | 0.21 | 0.25 | 1.82 |
| $5^{-1}$ | 4.82 | 0.20 | | 0.02 | 0.22 | 4.60 | 0.10 | 0.23 | 0.33 | 0.64 | 3.63 |
| $5^{-2}$ | 9.97 | 0.27 | 0.07 | 0.05 | 0.39 | 9.58 | 0.19 | 0.46 | 0.65 | 1.34 | 7.59 |
| 总计 | 17.80 | 0.60 | 0.09 | 0.09 | 0.73 | 17.07 | 0.36 | 1.02 | 1.38 | 2.29 | 13.40 |
| 注：按 $4^{-3}$ 号煤层平均采高 1.0m 计算，工作面回采率可以达到 97%。巷道煤柱回收率 50%，盘区回采率达到 88% | | | | | | | | | | | |

**2.1.5.3 安全煤柱留设**

据本矿井的具体地质条件和煤层赋存情况，所需留设的永久煤柱为井田境界煤柱、村庄、井筒及工业场地保护煤柱和采空区保护煤柱。煤柱留设见井田开拓图。

（1）井田境界煤柱

根据开采设计，井田境界永久煤柱在本井田一侧留设 20m。

（2）井筒及工业场地保护煤柱

根据开采设计，矿井工业场地及井筒煤柱留设按《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》（2000 年版）规定从保护面积边界起，以移动角圈定。表土松散层移动角取 45°，岩层移动角取 70°。

（3）采空区保护煤柱

根据开采设计，井田采空区保护煤柱按 30m 留设。

（4）大巷煤柱

根据开采设计，主要大巷两留各留设 30m 保护煤柱，该煤柱后期回收，不计入永久煤柱。

（5）大盘梁村位于井田南部边界处，开采设计未考虑对其留设煤柱，本次环评要求对该村留设保护煤柱，村庄按III级保护级别围护，围护带宽度取 10m，移动角根据开采设计表土层移动角取 φ=45°、基岩层移动角取 δ=70°计算保护煤柱范围。根据项目补勘报告及开采设计，表土层取 21m，$4^{-3}$、$5^{-1}$、$5^{-2}$ 煤埋深平均为 149m、177m、199m，扣除表土层后为 128m、156m、178m，则 $4^{-3}$、$5^{-1}$、$5^{-2}$ 煤应分别留设 78m、88m、96m 保安煤柱，煤柱留设详见图 2.1-4～图 2.1-6。具体煤柱留设由进一步设计确定。

（6）高压线塔保护煤柱

根据开采设计，井田内有 2 座高压线塔，设计依据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，开采设计对 $4^{-3}$、$5^{-1}$、$5^{-2}$ 煤分别留设 40m、50m、55m 保护煤柱，根据大盘梁村煤柱留设计算，环评认为 $4^{-3}$、$5^{-1}$、$5^{-2}$ 煤应分别留设 78m、88m、96m 保安煤柱，煤柱留设详见图 2.1-4～图 2.1-6。具体煤柱留设由进一步设计确定。

## 2.1.6 井田地质特征

### 2.1.6.1 地层

（1）井田地层

伙盘沟煤矿位于新民普查区的东部，地表绝大部分被第四系、新近系沉积物覆盖，仅北部沟谷两侧有基岩出露，煤系地层为侏罗系延安组。依据地质填图及钻孔揭露，区内地层由老至新依次为：三叠系上统永坪组（T3y）、侏罗系下统富县组（J1f）、侏罗系中统延安组（J2y）、新近系上新统保德组（N2b）、第四系中更新统离石组（Q2l），全新统冲积层（Q4al）。本井田底层特性见表 2.1-11。

**表 2.1-11 地层特性表**

| 地层 | | | 岩性特征 | 厚度 | 分布范围 |
|---|---|---|---|---|---|
| 系 | 统 | 组 | | | |
| 第四系 | 全新统 | 冲积层（$Q_4^{al}$） | 岩性以灰黄色、褐黄色细砂、粉砂、亚砂土和亚粘土为主，底部多含有砂岩、粉砂岩角砾 | 厚度 0～3m，一般 0.5m | 零星分布于北部沟谷中 |
| | 中更新统 | 离石组 ($Q_{2l}$) | 上部为灰黄色亚砂土，大孔隙，半固结，含星散钙质结核。下部为浅棕黄色亚粘土，其中夹多层古土壤层，含大小不等形态各异的分散状钙质结核，偶含动物骨骼化石及碎片 | 区内厚度 0~58.35m，平均 20.59m | 主要分布于煤矿梁峁之上 |
| 新近系 | 上新统 | 保德组（$N_2b$） | 岩性为棕红色粉质粘土及亚粘土，密实，硬塑，夹似层状钙质结核层，底部局部发育一层厚度 1～3m 的楔状砾石层，不稳定，砾石成分为砂岩、烧变岩等岩块，砂质充填，泥质胶结 | 钻孔揭露厚度 0—36.62m，平均厚度 16.39m | 主要出露于煤矿北部沟谷的沟头 |
| 侏罗系 | 中统 | 延安组 ($J_{2y}$) | 延安组为煤矿含煤地层，与下伏富县组呈整合接触。延安组自下而上分为Ⅰ～Ⅴ段，由于中侏罗世后期历次构造运动影响，延安组第五段遭受严重剥蚀，第Ⅳ段局部遭受剥蚀，延安组第Ⅰ-III 段地层保留完整。煤矿范围内本次勘探的对象为延安组第Ⅰ-Ⅱ段，岩性是以灰色至深灰色粉砂岩、灰白色细粒长石石英砂岩为主，长石砂岩、长石岩屑砂岩次之，少量为黑色泥岩及砂质泥岩夹炭质泥岩，含多层煤层 | 本次钻孔揭露的延安组厚度 146.64～193.81m，平均 165.82m。 | |
| | 下统 | 富县组 ($J_{1f}$) | 岩性以紫红、灰紫及灰绿色泥岩为主，夹透镜状灰白色含砾中粒、粗粒砂岩及薄层粉砂岩。砂岩成分以石英为主，长石次之，泥岩中含铁质结核、铝质鲕粒及粉砂岩团块，多为块状层理，底部发育不稳定砾岩，顶部有灰白色石英砂岩 | 10～50 | |
| 三叠系 | 上统 | 永坪组 ($T_{3y}$) | 灰白、灰绿色巨厚层状细中粒长石石英砂岩，含大量绿泥石，局部含石英砾、灰绿色泥质包体及黄铁矿结核 | 80～200 | |

（2）含煤地层

伙盘沟井田内自上而下共有可采煤层 5 层，为采矿许可证范围以上的 $3^{-1}$、$3^{-3}$、$4^{-3}$、$5^{-1}$、$5^{-2}$ 煤层。其中 $3^{-1}$、$4^{-3}$ 煤层为局部可采煤层，$3^{-3}$、$5^{-1}$、$5^{-2}$ 煤层为全区可采煤层。各煤层特征见表 2.1-12。煤层厚度等值线见图 2.1-7～图 2.1-10。

**表 2.1-12　煤层特征一览表**

| 煤　层　编　号 | | $3^{-1}$ | $3^{-3}$ | $4^{-3}$ | $5^{-1}$ | $5^{-2}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 可采情况 ≥0.80m | 最小一最大 | 0.80-1.14 | 1.32-1.93 | 0.80-1.12 | 1.22-1.92 | 2.99-4.56 |
| | 平均 | 0.91 | 1.50 | 0.93 | 1.50 | 3.39 |
| | 可采范围 | 大部分可采 | 全区可采 | 大部分可采 | 全区可采 | 全区可采 |
| 顶板 | 岩性 | 粉砂岩为主，局部为中粒砂岩、细粒砂岩 | 粉砂岩为主，局部为中粒砂岩、细粒砂岩 | 粉砂岩为主，局部为中粒砂岩、细粒砂岩 | 粉砂岩为主，局部细粒砂岩 | 泥岩、粉砂质泥岩 |
| 夹矸 | 层数 | 不含夹矸 | 含 1 层夹矸 | 不含夹矸 | 不含夹矸 | 含 1-3 层夹矸 |
| | 厚度(m) | | 0.1-0.15 | | | |
| | 岩性 | | | | | |
| 底板 | 岩性 | 粉砂岩为主，局部为细粒砂岩 | 粉砂岩为主，局部为细粒砂岩 | 粉砂岩为主，局部为细粒砂岩 | 薄煤、砂质泥岩、细粒砂岩、粉砂岩 | 粉砂岩为主，局部细粒砂岩 |

| 煤层编号 | | $3^{-1}$ | $3^{-3}$ | $4^{-3}$ | $5^{-1}$ | $5^{-2}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 埋深(m) | 最小一最大 | 65～95 | 106～141 | 126～171 | 161～193 | 185～212 |
| 底板高程(m) | | +1150～+1180 | +1100～+1140 | +1090～+1120 | +1050～+1080 | +1030～+1060 |
| 煤层间距 | | 42.00～47.00<br>45.00 | 15.00～19.00<br>18.00 | 32.00～36.00<br>35.00 | 1.00～20.00<br>14.00 | |
| 煤层结构 | | 简单 | 简单 | 简单 | 简单 | 简单 |
| 煤层稳定程度 | | 稳定 | 稳定 | 稳定 | 稳定 | 稳定 |
| 煤类 | | 不粘煤 31 号（BN31）为主，部分长焰煤 41 号（CY41） | 不粘煤 31 号（BN31）为主，部分长焰煤 41 号（CY41） | 不粘煤 31 号（BN31）为主，部分长焰煤 41 号（CY41） | 不粘煤 31 号（BN31）和长焰煤 41 号（CY41）各占一半 | 长焰煤 41 号（CY41）为主，部分不粘煤 31 号（BN31） |

**2.2.6.2 地质构造**

该区位于陕西省陕北侏罗纪煤田神府矿区新民普查区的东部。该区属中朝大陆板块，鄂尔多斯盆地断块，伊陕单斜区中的东胜～靖边单斜。地层走向为北西～北西西，倾向南西，倾角 3°～5°，可见宽缓的次级褶曲和少数断裂，向斜南翼为一向北西的单斜构造。呈宽缓短轴状背斜，地层倾角 1°～3°，岩层倾向北西、北西西。

**2.2.6.3 煤质**

煤层煤质主要指标特征情况见表 2.1-13。

**表 2.1-13　煤层煤质主要指标特征表**

| 原煤 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 煤层 | Mad (%) | Ad (%) | Vdaf (%) | St,d (%) | $Q_{gr,d}$ (MJ/kg) | 焦渣特征 |
| $3^{-1}$ | 8.06～10.50<br>8.98(3) | 6.32～12.21<br>9.15(3) | 34.61～39.22<br>37.64(3) | 0.38～0.47<br>0.43(3) | 28.35～29.60<br>29.17(3) | 3 (3) |
| $4^{-3}$ | 6.98～7.53<br>7.21(3) | 12.30～17.67<br>15.39(3) | 37.32～43.02<br>39.34(3) | 0.30～0.45<br>0.37(3) | 27.01～28.74<br>27.71(3) | 3 (3) |
| $5^{-1}$ | 7.76～10.77<br>8.64(4) | 6.44～11.66<br>9.58(4) | 36.21～37.63<br>37.13(4) | 0.34～0.72<br>0.49(4) | 28.51～29.72<br>29.08(4) | 3 (4) |
| $5^{-2}$ | 6.79～8.03<br>7.55(3) | 8.97～18.34<br>14.45(3) | 36.74～40.03<br>38.38(3) | 0.26～0.45<br>0.34(3) | 26.61～29.67<br>27.86(3) | 3 (3) |
| 浮煤 | | | | | | |
| 煤层 | Mad (%) | Ad (%) | Vdaf (%) | St,d (%) | 焦渣特征 | $G_{R.I}$ |
| $3^{-1}$ | 5.94～9.66<br>7.61(3) | 3.72～4.77<br>4.32(3) | 36.29～37.03<br>36.54(3) | 0.27～0.29<br>0.28(3) | 3(3) | 0(3) |
| $4^{-3}$ | 5.99～7.59<br>6.70(3) | 4.65～6.90<br>5.60(3) | 35.65～38.36<br>36.75(3) | 0.27～0.35<br>0.30(3) | 3(3) | 0(3) |
| $5^{-1}$ | 6.42～9.38<br>7.51(4) | 3.55～5.05<br>4.58(4) | 34.23～38.02<br>36.03(4) | 0.24～0.28<br>0.26(4) | 3(4) | 0(4) |
| $5^{-2}$ | 6.13～6.29<br>6.20(3) | 4.41～6.97<br>5.52(3) | 36.28～39.67<br>37.69(3) | 0.23～0.34<br>0.28(3) | 3(3) | 0(3) |

根据 GB5751《中国煤炭分类》国家标准，以表征煤化度的干燥无灰基挥发分（Vdaf）产率和粘结性指数（GR.I）。各煤层煤类为不粘煤 31 号（BN31）和长焰煤 41 号（CY41）。

**2.2.6.4 开采条件**

（1）瓦斯

依据陕西省煤炭生产安全监督管理局关于2014~2015年度矿井瓦斯等级鉴定结果的通知，府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿绝对瓦斯涌出量 0.31$m^3$/min，相对瓦斯涌出量 0.49$m^3$/t，$CO_2$绝对涌出量0.63$m^3$/min，$CO_2$相对涌出量0.99$m^3$/t，瓦斯等级为低瓦斯，属低瓦斯矿井。

（2）煤尘

勘探采集4件煤尘样品测试的火焰长度均大于> 400mm，抑制煤尘爆炸最低岩粉用量在75～85％之间，$3^{-1}$、$4^{-3}$、5-$^{1}$、$5^{-2}$号煤层均属有爆炸性危险的煤层。

（3）煤自燃倾向

勘探采集4件样品测试表明：煤的干燥无灰基挥发分（Vdaf）大于18%，煤的吸氧量Vd为0.73～0.79ml/g,根据GB/T20104－2006《煤自燃倾向性色谱吸氧鉴定法》中第9.1条煤自燃倾向性等级及分类指标确定：$3^{-1}$、$4^{-3}$、$5^{-1}$、$5^{-2}$煤层均属Ⅰ类容易自燃煤层。

（4）地温

本区为地温正常区，无地温危害。

（5）顶底板岩性

① 煤层顶板

$3^{-1}$、$3^{-3}$、$4^{-3}$号煤层顶板多以粉砂岩、中细粒砂岩为主，强度较大，属中等冒落顶板。$5^{-1}$号煤层顶板多为细粒砂岩，厚2.03～10.32m，平均厚5.78m，其上均分布有较为稳定的基本顶板，属易冒落～中等冒落顶板。$5^{-2}$号煤层顶板以直接顶板为主，岩性为泥岩及粉砂质泥岩，厚2.26～5.30m。强度大，属易冒落～中等冒落顶板。

② 煤层底板

$3^{-3}$、$4^{-3}$、$5^{-1}$号煤层底板岩性以泥岩为主，饱水抗压强度5MPa，软化系数0.11，强度较小，底板易产生底鼓现象，稳定性较差。$5^{-2}$号煤层底板为钙质泥岩，粉砂岩等，饱水抗压强度20.3MPa，软化系数0.64，岩质相对较硬，强度中等，抗水性较好，底板不易产生底鼓现象，稳定性较好。

### 2.1.7 矿井工程

#### 2.1.7.1 井田开拓与开采

（1）井田开拓方式

在现有工业场地内新建一主斜井，对原伙盘沟煤矿的主斜井改造后做整合后矿井的副斜井，对原伙盘沟煤矿的副斜井改造后做整合后矿井的回风斜井，原回风斜井关闭。

根据开采设计，全井田设两个水平，一水平设在 $4^{-3}$ 号煤层，开采 $4^{-3}$ 号煤层，一水平标高+1111m；二水平设在 $5^{-2}$ 号煤层，和 $5^{-1}$ 号煤层联合布置，开采 $5^{-2}$ 和 $5^{-1}$ 号煤层，二水平标高+1056m。

从一水平辅助运输大巷及一水平回风大巷开口向西分别以 5.5°、20°倾角布置一水平辅助运输斜巷及一水平回风斜巷至 $4^{-3}$ 号煤层，然后东西向布置 $4^{-3}$ 号煤层盘区大巷组，开采 $4^{-3}$ 号煤层资源。延伸主斜井井筒至 $5^{-2}$ 煤后在 $5^{-2}$ 煤层中布置二水平带式输送机大巷；延伸一水平辅助运输斜巷及一水平回风斜巷至 $5^{-2}$ 煤层，布置为二水平辅助运输斜巷及二水平回风斜巷，然后在 $5^{-2}$ 煤层中东西向布置 $5^{-2}$ 煤层盘区大巷组，开采 $5^{-1}$、$5^{-2}$ 号煤层南部区域资源，从 $5^{-2}$ 煤层盘区大巷组开口平行于井田西北边界向北布置 $5^{-2}$ 煤层北部盘区大巷组，开采 $5^{-1}$、$5^{-2}$ 号煤层北部区域资源。井筒特征见表 2.1-14。井田开拓方式平面及剖面见图 2.1-11 至 2.1-14。

**表 2.1-14　井筒特征表**

| 序号 | 井筒特征 | | | 单位 | 井 筒 名 称 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 主斜井 | 副斜井 | 回风斜井 |
| 1 | 井口坐标 | 纬距（X） | | m | 4337580.30 | 4337599.10 | 4337630.23 |
| | | 经距（Y） | | m | 37470967.94 | 37470944.60 | 37470909.70 |
| 2 | 井筒方位角 | | | ° | 207° | 213° | 208° |
| 3 | 井筒倾角 | | | ° | 16° | 5.5° | 7° |
| 4 | 井口标高 | | | m | +1158.00 | +1150.50 | +1151.20 |
| 5 | 井底标高 | | | m | +1111（一水平）<br>+1056（二水平） | +1127 | +1127 |
| 6 | 井筒斜长 | | | m | 171（一水平）<br>370（二水平） | 246 | 199 |
| 7 | 井筒宽度/直径 | 净宽/直径 | | mm | 4800 | 5000 | 4200 |
| | | 掘进宽度 | 表土段 | mm | 5400 | 5600 | 4800 |
| | | | 基岩段 | mm | 5040 | 5240 | 4440 |
| 8 | 断面积 | 断面形状 | | | 半圆拱形 | 半圆拱形 | 半圆拱形 |
| | | 净断面积 | | $m^2$ | 16.2 | 17.8 | 13.2 |
| | | 掘进断面 | 表土段 | $m^2$ | 20.4 | 23.0 | 16.2 |
| | | | 基岩段 | $m^2$ | 18.3 | 20.7 | 14.4 |
| 9 | 支护方式 | 表土段 | | | 钢筋混凝土砌碹 | 钢筋混凝土砌碹 | 钢筋混凝土砌碹 |
| | | 基岩段 | | | 锚网喷+锚索 | 锚网喷+锚索 | 锚网喷+锚索 |
| 10 | 施工方法 | | | | 普通法 | 普通法 | 普通法 |
| 11 | 井筒装备 | | | | 1000mm 带式输送机 | 无轨胶轮车 | |
| 12 | 备注 | | | | 提煤、进风兼安全出口 | 辅运、进风兼安全出口 | 回风兼安全出口 |

（2）开拓巷道布置

根据开采设计，井下采用三条大巷开拓，一条带式输送机大巷，一条辅助运输大巷，一条回风大巷。主斜井井筒掘进至 $4^{-3}$ 号煤层后，在 $4^{-3}$ 号煤层继续延伸布置一水平带式输送机大巷；副斜井和回风斜井落底到 $3^{-3}$ 号煤层，在 $3^{-3}$ 号煤层中分别改造已有巷道形

成一水平辅助运输大巷及一水平回风大巷；一水平辅助运输大巷、一水平回风大巷连同主斜井井底的一水平带式输送机大巷形成一水平主大巷组。

（3）采区划分及开采顺序

根据井田开拓布置及储量分布，将井田划分为四个盘区，$3^{-3}$ 煤层剩余采区划分为 301 盘区，为单翼盘区；$4^{-3}$ 煤层划分为 401 盘区，为两翼盘区；$5^{-1}$、$5^{-2}$ 煤层联合布置划分为 501 盘区、502 盘区，均为单翼盘区。首盘区设计为 401 盘区，依次为 501 盘区、502 盘区。301 盘区不开采，则服务年限减少至 16.7a。盘区接续见表 2.1-15。

**表 2.1-15　盘区开采接替顺序表**

| 煤层 | 盘区编号 | 可采资源储量（Mt） | 生产能力（Mt/a） | 服务年限（a） | 盘区接续时间（a） | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| $3^{-3}$ | 301 | 0.36（0） | 0.60 | 0.5（0） | | | | | |
| $4^{-3}$ | 401 | 1.82 | 0.60 | 2.3 | | | | | |
| $5^{-1}$ $5^{-2}$ | 501 | 9.63 | 0.60 | 12.3 | | | | | |
| $5^{-1}$ $5^{-2}$ | 502 | 1.59 | 0.60 | 2.1 | | | | | |
| 全矿井 | | 13.40 | 0.60 | 17.2（16.7） | | | | | |

注：“——”表示设计可采储量及服务年限；
“（）”与“┈┈”表示 $3^{-3}$ 煤层不开采时，本矿储量及服务年限；
由于村庄及高压线塔环评计算留设煤柱压占资源相对井田资源量较小，本次环评不重新计算储量及服务年限

设计首采工作面布置在 $4^{-3}$ 煤，按“一井一面”模式设计，首采盘区为 401 盘区。

（4）采煤方法

根据煤层赋存条件，$4^{-3}$ 煤层采用薄煤层综采，$5^{-1}$、$5^{-2}$ 煤层采用长壁一次采全高综合机械化开采。

（5）工作面参数

根据矿井生产能力、煤层赋存条件及所选用采煤机的特点，设计确定采煤机截深为 0.80m。本矿井首采盘区的 $4^{-3}$ 号煤层三处钻孔，可采厚度在 0.90～1.12m，平均厚度 1.00m。首采的 40101 长壁工作面长度为 170m；本矿井煤层近水平，地质构造简单，设计确定工作面推进长度为 800～1400m。工作面回采率 0.97。

（6）回采率

盘区回采率根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）第 2.1.5 之规定，厚煤层不应小于 75%，其中采用一次采全高的厚煤层不应小于 80%；中厚煤层不应小于 80%；薄煤层不应小于 85%。

本矿井 $4^{-3}$ 号煤层属薄煤层，采用一次采全高，盘区回采率可以达到 88%，$3^{-3}$、$5^{-1}$、$5^{-2}$ 号煤层均属中厚煤层，盘区回采率可以达到 85%。

（7）井底车场硐室

初期主斜井井底附近设一水平中央变电所、一水平主排水泵房及一水平井底水仓。

a、一水平主排水泵房、水仓及管子道

一水平主排水泵房及水仓位于主斜井井底一侧。矿井正常涌水量 27$m^3$/h（648 $m^3$/d），最大涌水量 80$m^3$/h（1920 $m^3$/d），黄泥灌浆析出水量 11$m^3$/h（264 $m^3$/d）。

井下水仓由主仓和副仓两条独立互不渗透的巷道组成。水仓有效容量按照满足矿井 8h 的正常涌水量，水仓装满系数按 0.8 计算，水仓有效断面面积按 7$m^2$ 计算，水仓长度需要 44m，设计水仓长度约为 60m（主水仓 40m，副水仓 20m），有效容积为 420$m^3$，符合规范及规程要求。水仓清理采用小绞车牵引矿车清理。

管子道是主排水泵房的一个安全出口，管子道与主斜井连接处设置高出泵房底板不小于 7m 的平台。管子道长 35m，倾角 12°。

b、一水平中央变电所、一水平主排水泵房

井下一水平中央变电所及主水泵房联合布置在主斜井井底附近，均设置通道与主斜井井底大巷相连。主排水泵房长16m，采用混凝土砌碹支护，宽3.0m、墙高2.0m，直墙半圆拱形断面。变电所硐室采用半圆拱断面，硐室长35m，净断面积18.4$m^2$，采用混凝土砌碹，厚300mm，硐室底板用C20砼铺底，厚度250mm。

c、消防材料库

矿井首采一水平 $4^{-3}$ 煤层，考虑到就近使用消防材料，设计在 401 盘区辅助运输大巷与 401 盘区带式输送机大巷之间设置 $4^{-3}$ 煤消防材料库（一水平消防材料库），长 40m。

d、井下爆炸材料发放硐室

根据相关规定本矿井不设井下爆炸材料发放硐室。

二水平的主排水泵房、水仓、中央变电所、消防材料库同一水平长度断面参数一致。

（8）井巷工程

井巷总长度为 8324m，掘进体积为 122346$m^3$。

**表 2.1-16　矿井移交生产时井巷工程数量表**

| 项　目 | | 巷道长度（m） | | | | 掘进体积（$m^3$） | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 煤 | 岩 | 半煤岩 | 小计 | 煤 | 岩 | 半煤岩 | 小计 |
| 开拓工程 | 井筒 | | 666 | | 666 | | 12369 | | 12369 |
| | 大巷及硐室 | | 436 | 2994 | 3430 | | 6424 | 45603 | 52027 |
| | 小　计 | | 1102 | 2994 | 4096 | | 18793 | 45603 | 64396 |
| 准备及回采工程 | | 170 | | 4058 | 4228 | 1071 | | 56879 | 57950 |
| 总　计 | | 170 | 1102 | 7052 | 8324 | 1071 | 18783 | 102482 | 122346 |

### 2.1.7.2 井下运输

根据矿井开拓部署，投产时井下布置一个薄煤层综采工作面、一个综掘工作面及一

个炮掘工作面，煤炭运输采用带式输送机连续运输方式。工程移交时井下主运输系统简述如下：40101 综采工作面来煤由工作面顺槽带式输送机转载至 401 盘区大巷带式输送机，401 盘区大巷带式输送机与主斜井及一水平带式输送机大巷带式输送机直接搭接，最终由主斜井及一水平带式输送机大巷带式输送机运至地面筛分车间。

#### 2.1.7.3 矿井通风

根据矿井开拓方式，煤层赋存条件，埋藏深度，以及主要煤层自燃倾向性，本矿井采用中央并列式通风系统，抽出式通风方式。主斜井、副斜井进风，回风斜井回风。主要通风机的工作方法为机械抽出式。

新鲜风流从主斜井、副斜井→一水平带式输送机大巷、一水平辅助运输大巷、一水平辅助运输斜巷→401 盘区带式输送机大巷、401 盘区辅助运输大巷→工作面带式输送机巷、工作面辅助运输巷进入工作面，乏风经工作面回风巷→401 盘区回风巷、一水平回风斜巷→一水平回风大巷→回风斜井排出地面。

#### 2.1.7.4 矿井排水

矿井井下排水由井下主排水泵加压后，经主斜井井口排出至工业场地井下水处理站。主排水泵选用 MD85-45×3 型矿用耐磨多级离心泵 3 台，设置 2 趟 Φ133×4 无缝钢管排水管路，矿井正常涌水量时，水泵 1 台工作，1 台备用，1 台检修；矿井最大涌水量时，2 台水泵同时工作。

#### 2.1.7.5 矿井主要设备

矿井主要设备见表 2.1-17。

**表 2.1-17　矿井主要设备一览表**

| 工作范围 | 设备名称 | 型号 | 主要技术特征 | 位置 |
|---|---|---|---|---|
| 开采设备 | 采煤机 | MG132/310-BW | 1 台，310KW，采高 0.80～1.55m（$4^{-3}$煤） | 井下 |
| | | MG200/456-AWD | 1 台，456KW，采高 1.1～2.3m（$5^{-1}$煤） | |
| | | MG550/1270-WD | 1 台，1130KW，采高 2.0～5.0m（$5^{-2}$煤） | |
| | 破碎机 | PEM1000×650Ⅳ | 1 台，55kW，600t/h，1140V | |
| | 可弯曲刮板输送机 | SGZ730/180（$4^{-3}$、$5^{-1}$） | 2 台，长度 170m，2×90KW，输送能力 600t/h | 井下 |
| | | SGZ764/500（$5^{-2}$） | 1 台，长度 150m，2×500KW，输送能力 900t/h | |
| | 转载机 | SZB730/75 | 1 台，长度 50m，功率为 75KW，转载能力为 630t/h | 井下 |
| | 风动凿岩机 | ZY-24， | 2 台，1 台备用，耗风量 2.8m/min | 井下 |
| 提升设备 | 双向可伸缩带式输送机 | DSJ80/40/2×40（B） | 1 台，输送长度 800m，2×40KW，输送能力 400t/h | 井下 |
| 通风设备 | 防爆对旋轴流通风机 | FBCDZ-10-№25（B） | 2 台，1 台工作，1 台备用 | 回风斜井出口 |
| 排水 | 离心式水泵 | MD85-45 | 3 台，矿井正常涌水量时，1 台工作，1 台备 | 井下 |

| 工作范围 | 设备名称 | 型号 | 主要技术特征 | 位置 |
|---|---|---|---|---|
| 设备 | | | 用，1 台检修；矿井最大涌水量时，2 台水泵同时工作 | |

#### 2.1.7.6 注浆

井下黄泥灌浆采用动压供浆，系统包括黄泥搅拌池、加压设备及管道等。制浆原料以黄土为主，黄泥灌浆水土比为4：1。本项目黄泥灌浆用土外购自附近村民，少量黄土存放于灌浆车间内。

井下黄泥灌浆为井下黄泥灌浆专用的枝状管网，灌浆泥浆通过管径为DN125的管道经回风斜井加压供至井下采空区。注浆泵的型号为D3W3-22-105/105×85，Q=32，24，12$m^3$/h，N=22KW。管道采用无缝钢管，管道连接方式采用卡箍式柔性管接头，各分支管设有闸阀以便检修。在井下采、掘工作面每15m设注浆阀一个。

### 2.1.8 矿井地面生产系统

#### 2.1.8.1 生产储存系统

环评要求原煤储存采用封闭式煤棚。封闭式煤棚总容量约为 15000t，设置洒水装置。

地面生产系统主要由带式输送机、地面筛分车间、封闭式煤棚、地面移动式胶带输送机等。井下原煤通过主斜井带式输送机运至筛分车间，再经双层等厚分级筛筛分为-30mm、30-80mm、+80mm 三级，+80mm 大块煤采用人工拣矸来提高块煤质量，所有产品煤通过带式输送机运至封闭式煤棚落地储存。主要设备选型及数量见表 2.1-18。

**表 2.1-18　地面生产系统主要设备选型及数量表**

| 序号 | 设备名称 | 产品目录中的型号及规格 | 单位 | 数量 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 筛分车间电动葫芦 | $CD_1$5，Q=5t，H=18m | 台 | 1 |
| 2 | 双层等厚分级筛 | F=3×7=21$m^2$，Q=400t/h，筛孔 φ=30、80mm | 台 | 1 |
| 3 | 拣矸带式输送机 | 运量 Q=150t/h,带宽 B=1200m，带速 V=0.3m/s,倾角α=0°，长度 L=14m | 台 | 1 |
| 4 | +80mm 大块煤带式输送机 | 运量 Q=150t/h,带宽 B=800m,带速 V=2.0m/s，倾角α=16°，长度 L=32m | 台 | 1 |
| 5 | 电动葫芦（+80mm 大块煤落煤煤柱处） | CCD 型，Q=3t，H=12m，N=4.9kw | 台 | 1 |
| 6 | 30~80mm 中块煤带式输送机 | 运量 Q=150t/h,带宽 B=800m,带速 V=2.0m/s，倾角α=9°，长度 L=56m | 台 | 1 |
| 7 | 电动葫芦（30~80mm 中块煤落煤煤柱处） | CCD 型，Q=3t，H=12m，N=4.9kw | 台 | 1 |
| 8 | -30mm 末煤带式输送机 | 运量 Q=300t/h,带宽 B=800m,带速 V=2.0m/s，倾角α=9°，长度 L=81m | 台 | 1 |
| 9 | 电动葫芦（-30mm 末煤落煤煤柱处） | CCD 型，Q=3t，H=17m，N=4.9kw | 台 | 1 |
| 10 | 进出场数字式电子汽车衡 | SCS/ZCS-150D 型，额定秤量 150t，秤台面积 3.4m | 台 | 2 |

| 序号 | 设备名称 | 产品目录中的型号及规格 | 单位 | 数量 |
|---|---|---|---|---|
| | | ×22m | | |

#### 2.1.8.2 排矸系统

矿井基建期间矸石量约为 10.5 万 t（7 万 $m^3$），用于填垫工业场地、筑路等，剩余 4.67 万 $m^3$ 送至填沟造地处堆存。

运营期掘进矸石不出井，用于充填废弃巷道、采空区。地面手选矸石产生量约 0.9 万 t（0.6 万 $m^3$）。根据同一煤田、地质条件、煤层（同为 $3^{-3}$ 煤层）、煤质相近的府谷县郭家湾煤矿的矸石毒性浸出试验结果（表 2.1-19）确定本矿矸石为Ⅰ类一般固体废物，且本项目工业场地周边荒沟较多，矸石可用于附近荒沟填沟造地，因此，环评要求地面手选矸石用于填沟造地。

**表 2.1-19　矿井煤矸石浸出液分析结果（mg/L，除 pH 外）**

| 项目 / 类别 | As | Hg | Pb | Cd | $Cr^{6+}$ | $Cu^{2+}$ | $Zn^{2+}$ | $F^-$ | pH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 府谷县郭家湾煤矿矸石样品 | 0.0073 | 0.00008 | 0.0126 | 0.0001 | 0.0118 | 0.0028 | 0.0087 | 1.2 | 8.60 |
| GB/T14848-93 中III类 | 0.05 | 0.001 | 0.05 | 0.01 | 0.05 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 6.5-8.5 |
| GB8978-1996 中一级标准 | 0.5 | 0.05 | 1.0 | 0.1 | 0.5 | 0.5 | 2.0 | 100 | 6-9 |
| GB5085.3-2007 标准 | 5 | 0.1 | 5 | 1 | 5 | 100 | 100 | 10 | / |
| 注：2016 年 10 月 28 日郭家湾煤矿煤矸石委托陕西煤田地质化验测试有限公司对煤矸石浸出液进行监测 | | | | | | | | | |

与建设单位沟通后最终确定了填沟造地处，该处距离矿井工业场地约 400m，沟深 15m，占地面积 1.2$hm^2$，约可容纳煤矸石 18 万 $m^3$，可充分容纳矿井服务期产生的手选矸石。环评要求填沟造地工程应满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）煤矸石堆置场及 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》Ⅰ类一般固废的要求。

拦渣坝（墙）坡面建议采取工程护坡与植物护坡相结合的方式，荒沟上游设置截水沟，并在沟的坡面左右岸设排水沟，可将沟道上游及两侧汇水引入下游沟道，减少填沟造地处的汇水量。

荒沟沟底清理出 1.5m 宽简易道路，人工手选矸石采用三轮机动车运输。矸石自沟头填起，自然堆积，后退延伸；造地处表土应单独堆放，用于后期复垦。为防治矸石自燃，在矸石填放一定高度后采用黄土覆盖，黄土取自沟内，矸石堆放高度及黄土覆盖高度须符合安监部门要求。根据国土资源部门的要求编制复垦方案，按方案采取复垦措施。

工程的设计与施工应委托专业单位，并符合水保部门要求，项目建成后，该工程应由水土保持管理部门先行验收。

#### 2.1.8.3 地面运输

原煤通过社会车辆运至府谷县锦程商贸有限责任公司进行洗选。

## 2.1.9 项目总平面布置

### 2.1.9.1 矿井地面总布置

（1）工业场地

本矿井工业场地场位于井田北部，工业场地紧邻矿区公路，占地面积 5.63hm$^2$。依托现有工业场地向南部荒坡扩大，新增面积 3.48hm$^2$，草地。

（2）炸药库

炸药库位于工业场地东南部的沟谷，距工业场地直线距离约 450m，与工业场地联络道路已有，整合工程对其实施改造。

（3）填沟造地处

位于副井井口向西南约 0.4km，新增临时占地面积 1.2hm$^2$。

（4）场外道路

新建填沟造地处连接道路，长约 400m，面宽度为 3.5m，路基宽度 5.0m，采用 20cm 厚泥结碎砾石面层；20cm 厚 3:7 灰土垫层；素土夯实。

项目地面总布置见图 2.1-15。

### 2.1.9.2 工业场地总平面布置

（1）平面布置

工业场地划分为四个功能区：主井生产区、辅助生产区、行政福利区、风井生产区。

主井工业场地位于本矿井井田开采区的北部，主井生产区位于该工业场地的南部，该区主要设施布置有主井井口房，主井绞车房、空压机房，空气加热室等。另外还有主井输煤皮带走廊、封闭式煤棚，布置在主井井口的北部，形成独立的区域。

辅助生产位于本矿工业场地西北部，主要设施布置有浴室灯房任区务交待室联合建筑、机修车间、材料库、胶轮车库等组成。生活污水处理站布置在工业场地东部；浴室灯房任务交待室联合建筑布置在副井口的西部邻近副井口；机修车间布置在辅助生产区场地西部；库房利用既有建筑物，材料库分布在工业场地西北部；10KV 配电室布置在风井井口的南部。矿井行政福利区位于工业场地东南部，布置的主要建筑设施有办公楼、职工餐厅多功能厅，职工宿舍等建筑物。风井生产区位于主井工业场地西南部，布置建筑设施有通风机房及其配电室。

工业场地主要经济指标见表 2.1-20。项目工业场地总平面布置见图 2.1-16。

**表 2.1-20　工业场地主要经济技术指标表**

| 序号 | 项目 | 单位 | 数量 |
|---|---|---|---|

| 序号 | 项目 | 单位 | 数量 |
|---|---|---|---|
| 1 | 围墙内占地 | $hm^2$ | 5.63 |
| 2 | 其中，建、构筑物占地面积 | $hm^2$ | 2.70 |
| 3 | 各种专用场地占地面积 | $hm^2$ | 0.25 |
| 4 | 道路广场、人行道建筑面积 | $hm^2$ | 0.26 |
| 5 | 场地绿化面积 | $hm^2$ | 1.28 |
| 6 | 建筑系数 | % | 48.00 |
| 7 | 场地利用系数 | % | 57.00 |

（2）防洪

根据规范要求，井口按一百年一遇洪水位标高设计，三百年一遇标高校核。

该矿井工业场地位于支沟坡台地上，支沟上方为尽头式山梁峁，工业场地及井口无洪水威胁，地面排涝利用挖方坡角设排水明沟将场区地面的雨水排出。为了防止整个场地内涝，在沿场地边坡坡顶 2m 外设截洪沟，用于排放场地两侧山脊汇集洪水，对工业场地围墙外坡脚设置了 0.5m×0.5m 的矩形排水沟，洪水进入排水沟后沿围墙外排洪明沟将雨水引至场外底洼处排放。故工业场地满足防洪要求。

#### 2.1.9.3 项目占地

项目占地见表 2.1-21。

**表 2.1-21 场地占地统计表**

| 序号 | 名 称 | 单位 | 面积 | 占地类型 | 备 注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 工业场地围墙内占地 | $hm^2$ | 5.63 | 永久占地 | 利用并扩大现有工业场地，新增 3.48$hm^2$，草地 |
| 2 | 矿井地面爆破材料库占地 | $hm^2$ | 0.30 | 永久占地 | 利用现有 |
| 3 | 矸石填沟造地场所 | $hm^2$ | 1.20 | 临时占地 | 草地，新增 1.20$hm^2$ |
| 4 | 场外道路占地 | $hm^2$ | 0.51 | 永久占地 | 排矸道路新增 0.2$hm^2$ |
| 5 | 合计 | $hm^2$ | 7.64 | | |

### 2.1.10 公用工程

#### 2.1.10.1 供热及采暖

原设计：在矿井工业场地设锅炉房一座，本项目设置 1 台 SZL12-1.25/1.6/2.45-AII 型 12t/h 蒸汽锅炉，选用 CYCN-2655 型汽-水波纹管换热机组，供采暖热水。选用 PHV-L-2N-1.0 型汽-水换热器，供洗浴用热。非采暖期，该锅炉停止运行，选用 1 台 CWDR0.58-90/70 型电热水锅炉，以保证非采暖期洗浴用热。

根据陕政办发〔2015〕53 号，“关中地区不再新建 20 蒸吨以下燃煤锅炉，其他地区不再新建 10 蒸吨以下燃煤锅炉”，项目原则上可设置 10 蒸吨以上燃煤锅炉，但本项目应业主要求，已明确不建设燃煤锅炉，通过电加热为主太阳能补充的形式实现井筒及地面生活供热。

饮用热水采用电热水器。采暖季地面用热采用 2 台 1.4Mw 电锅炉；非采暖季浴室

供热采用太阳能集热器；本项目洗浴用水 24.3m$^3$/d，非采暖季可将太阳能集热器安装于行政福利建筑楼顶。

根据《煤矿安全规程》第一百零二条：进风井口以下的空气温度必须在 2℃以上。为达到规程要求，在主斜井及副斜井井口均设置空气加热室，安装 2 台热源为电加热的风道加热机组。电加热热风机组由多支管状电加热元件、筒体、控制系统等几部分组成，管状电热元件实在金属管内放入高温电阻丝，在空隙部分紧密的填入具有良好绝缘性和导热性能的结晶氧化镁粉，采用管状电热元件做发热体，具有结构先进，热效率高，空气在流通时受热均匀。热负荷及供热设施情况见表 2.1-22。

**表 2.1-22　热负荷及供热设施统计表**

| 序号 | 负荷名称 | 热负荷（kW） | 采暖季热源 | 非采暖季热源 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 行政福利建筑采暖 | 1001.4 | CWDR-1.4（1.4Mw）型电锅炉 2 台 | / |
| 2 | 浴室供热 | 505.6 | | 太阳能热水器 |
| 3 | 工业建筑采暖 | 1059.7 | | / |
| 4 | 井筒防冻 | 3297.0 | 风道加热器 2 台 | / |
| 5 | 饮用热水 | 不计入热负荷 | 电热水器 | 电热水器 |

**2.1.10.2 供电**

本矿井选择 10kV 电压等级输送电能，两回 10kV 电源引自三道沟 110kV 变电站，距离 1km，架空导线为 LGJ-185。运行方式为两回同时工作，一回线路故障时，另一回担负全部负荷，在矿井工业场地南侧建 10kV 变电所。

**2.1.10.3 给排水**

（1）水源

矿井生活用水取用新鲜水。矿井生产采用处理后的矿井水、生活污水，不足部分由新鲜水补充。

矿井工业场地生产、生活用水水源采用深井取水方式，利用矿井工业场地东部 100m 处已有自备水井，取水层位为侏罗系中统延安组风化裂隙、孔隙含水层，供水能力为 768m$^3$/d，可以满足矿井生产、生活用水量的需求。

矿井井下排水正常涌水量 27m$^3$/h（不包含黄泥灌浆析出水 11m$^3$/h）。设计和环评中还考虑了对井下排水和生活污水进行处理后复用。

（2）项目需水量

采暖季总量 748.76m$^3$/d，其中新鲜水 69.04m$^3$/d，回用水 679.72m$^3$/d；非采暖季总量 750.04m$^3$/d，其中新鲜水 62.64m$^3$/d，回用水 687.4m$^3$/d。

采暖季按 150d 计，非采暖季按 180d 计，全年总新鲜水用量为 2.163 万 m$^3$。

矿井场地地面消防用水量为 40L/s（其中：室外消防用水量 25L/s；室内消防用水量 15L/s），一次火灾延续时间按 3h 计，一次火灾用水量为 432m$^3$，该消防水量贮存于日用消防水池内。井下最大消防水量为 15L/s，其中：消火栓用水量为 7.5L/s，一次火灾延续时间按 6h 计；自动喷水灭火装置用水量为 7.5L/s，一次火灾延续时间按 2h 计。上述消防用水量（216m$^3$）贮存在井下消防洒水水池内（V=500m$^3$ 圆形钢筋混凝土水池一座，水池等分为可独立使用的两格）。

矿井工业生产生活用水量详见表 2.1-23。

**表 2.1-23　本项目用水量计算表（单位：m$^3$/d）**

| 序号 | 用水项目 | 用水人数及设备数 | | 用水标准 | | 用水量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 昼夜 | 最大班 | 数量 | 单位 | 昼夜（m$^3$/d） | |
| 一 | 生活用水 | | | | | | |
| 1 | 生活饮用水 | 270 | 96 | 40 | L/人.班 | 10.80 | |
| 2 | 食堂用水 | 270 | 96 | 25 | L/人.餐 | 13.50 | 2 餐/d.人，12h |
| 3 | 浴室用水（淋浴器） | 45 | 30 | 540 | L/h.个 | 24.3 | 1h |
| 4 | 洗衣房 | 351 | | 80 | L/kg | 14.04 | 干衣 0.5kg/d.人 |
| 5 | 锅炉房补充水 | | | | | 0/6.4 | 按规模的 10%，运行时长 16h |
| | 小计 | | | | | 62.64/69.04 | |
| 二 | **生产用水** | | | | | | |
| 1 | 场地绿化 | | | 1/0.4 | L/m$^2$.d | 12.8/5.12 | 绿化面积 1.28hm$^2$ |
| 2 | 场地生产防尘洒水 | 26 | | 0.1 | m$^3$/h.个 | 41.60 | 16h |
| 3 | 储煤棚喷淋洒水 | | | | m$^3$ | 15.0 | |
| 4 | 井下洒水 | | | / | m$^3$ | 218.0 | 根据吨煤耗水 120L 计 |
| 5 | 黄泥灌浆用水 | | | / | m$^3$ | 400.0 | |
| | 小计 | | | | | 687.4/679.72 | |
| | 合计 | | | | | 750.04/748.76 | |

**注：“/”表示“非采暖季/采暖季”**

（3）水平衡

水平衡图见图 2.1-17、图 2.1-18。

（4）排水与污水处理

①井下排水

根据开采设计，矿井井下排水由井下主排水泵加压后，经主斜井井口排出至工业场地井下水处理站（设计规模为 1400m$^3$/d），采用进行混凝沉淀、过滤、消毒处理工艺，处理后水质满足 GB20246-2006《煤炭工业污染物排放标准》表 2 中有关规定及 DB61/224-2011《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》一级要求，也满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）中《井下消防、洒水水质标准》的要求。

矿井正常涌水量648.0m$^3$/d（不包含黄泥灌浆析出水264.0m$^3$/d），处理达标后大部分水回用至井下洒水、黄泥灌浆及地面抑尘，剩余排至附近的阳湾川内，非采暖季和采暖季排水量分别为274.71m$^3$/d、287.51m$^3$/d。

②工业场地生活污水

设计生活污水处理站规模为250m$^3$/d，采用A/O法+混凝沉淀过滤工艺进行处理。处理后的水质满足DB61/224-2011《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》一级标准要求。同时能够满足GB/T18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》要求。

生活污水产生量非采暖季和采暖季分别为50.11m$^3$/d、55.23m$^3$/d，处理达标后全部回用至地面抑尘及绿化，不外排。

③雨水池

项目排水采取雨污分流，场地设雨水边沟。环评要求设置初期雨水池1座，雨水池规模类比同在府谷境内的已通过陕西省环保厅验收的中能亿安煤矿，容积200m$^3$，储存初期雨水并对其进行简单沉淀后泵至矿井水处理站处理，可补充厂内绿化及洒扫用水。该水量不计入水平衡，不考虑污染物核算。

### 2.1.11 劳动定员及工作制度

矿井劳动定员总人数为371人，生产人员316人，管理人员19人，服务人员24人，其他人员12人。井下年工作制度：330d，井下四、六工作制，3班生产，1班准备，每天净提升时间为18h；地面三、八工作制，两班生产，一班准备。

### 2.1.12 建设计划

本矿井建设总工期为20个月，其中施工准备期3个月，井巷工程施工期12个月，设备安装及联合试运转5个月。

### 2.1.13 主要技术经济指标

矿井主要技术经济指标见表2.1-24。

**表2.1-24　矿井主要技术经济指标**

| 序　号 | 名　称 | 单 位 | 指　标 | 备　注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 矿井设计生产能力 | Mt/a | 0.6 | |
| 2 | 矿井计算服务年限 | a | 17.2 | |
| 3 | 矿井设计工作制度 | d/a | 330 | 井下4班，井上3班 |
| 4 | 煤质（原煤） | | | |
| | （1）灰份　Ad | % | 9.15～15.39 | |
| | （2）挥发份 Vdaf | % | 37.13～39.34 | |
| | （3）硫份　St.d | % | 0.34～0.49 | |
| | （4）发热量 Qb.d | MJ/kg | 27.71~29.17 | |

| 序　号 | 名　称 | 单 位 | 指　标 | 备　注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | 资源/储量 | | | |
| | （1）保有资源/储量 | 万吨 | 1815 | |
| | （2）工业资源/储量 | 万吨 | 1780 | |
| | （3）设计资源/储量 | 万吨 | 1707 | |
| | （4）设计可采储量 | 万吨 | 1340 | |
| 6 | 煤层情况 | | | |
| | （1）可采煤层 | 层 | 5 | |
| | （2）$3^{-1}$ 号煤层厚度 | m | 0.8～1.14 | 平均 0.91 |
| | （3）$3^{-3}$ 号煤层厚度 | m | 1.32～1.93 | 平均 1.50 |
| | （4）$4^{-3}$ 号煤层厚度 | m | 0.8～1.12 | 平均 0.93 |
| | （5）$5^{-1}$ 号煤层厚度 | m | 1.22～1.92 | 平均 1.50 |
| | （6）$5^{-2}$ 号煤层厚度 | m | 2.99～4.56 | 平均 3.39 |
| | （7）煤的容重 | $t/m^3$ | 1.30~1.33 | |
| | （8）煤层倾角 | 度 | 平均 0-3° | |
| 7 | 井田面积 | $km^2$ | 2.4767 | |
| 8 | 井田开拓 | | | |
| | （1）开拓方式 | | 三斜井 | |
| | （2）水平数目 | | 两个水平 | |
| 9 | 采区 | | | |
| | （1）回采工作面个数 | 个 | 1 | $4^{-3}$ 号煤 401 盘区 |
| | （2）采煤方法 | | 综采 | |
| 10 | 工作面长度 | m | 170 | |
| 11 | 掘进工作面情况 | | 一个综掘、一个炮掘 | |
| 12 | 井巷工程量 | m | 8324 | 巷道总长度 |
| 12 | 工业场地占地面积 | $hm^2$ | 5.63 | |
| 13 | 劳动定员 | 人 | 371 | |
| 14 | 建设项目总投资 | 万元 | 227425.92 | 静态 29209.31 |
| 15 | 建设工期 | 月 | 20 | |

## 2.2 工程分析

本节主要分析项目施工期、运营期主要污染源、污染物及防治措施。矿井生产工艺及排污环节见图 2.2-1。根据建设项目的性质、建设规模、工艺路线、污染物排放特征、环境特征等的相似性，污染源强类比已批复《府谷县庙沟门镇起龙煤矿资源整合项目环境影响报告书》、《陕西省府谷县中能亿安矿业有限公司资源整合项目竣工环境保护验收调查报告》以及陕西子长永明煤矿验收监测数据。

### 2.2.1 大气污染源

#### 2.2.1.1 施工期

本项目地面工程主要为工业场地改造建设。施工期，环境空气污染主要为施工作业面扬尘、车辆运输扬尘等污染。

施工扬尘包括场地平整、土石方的开挖、回填、堆放及运输可能产生短时间的扬尘。

车辆运输扬尘包括运输砂石、渣土或其它建筑材料产生的扬尘，运输机械设备产生的扬尘。一般情况下运输弃土车辆的道路扬尘量约 1.37kg/km 辆，运输车辆在挖土和弃土区现场的道路扬尘量分别为 10.42kg/km 辆和 7.2kg/km 辆。项目所在地区干燥多风，可能会使路扬尘量加大，使污染范围增大、程度加深。

#### 2.2.1.2 运营期

本项目运营期间的大气污染物主要为筛分、转载、储运等产生的煤尘。

本项目原煤由主斜井提升，经皮带输送廊道至筛分车间，筛分车间对筛分机局部密闭+扁布袋除尘措施，转载不同皮带入封闭式煤棚。

（1）筛分车间煤尘

筛分车间 330d 运行，每天 18h。煤炭转载点设有洒水降尘喷头，筛分设备局部密闭后采用扁布袋除尘机，通过高 15m，内径 0.3m 排气筒排放。除尘效率为 98%，排放浓度 80mg/Nm$^3$。满足《煤炭工业污染物排放标准》中“原煤破碎、筛分和转载点颗粒物浓度不超过 80mg/Nm$^3$ 或除尘设备去除效率大于 98%”环保要求，见表 2.2-1。

**表 2.2-1 煤尘产排情况一览表**

| 污染源 | 污染物 | 废气量 (m$^3$/h) | 产生量 | | 治理措施 | 排放量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 产生浓度 (mg/m$^3$) | 产生量 (kg/h) | | 排放浓度 (mg/m$^3$) | 排放量 (kg/h) |
| 筛分车间 | 煤尘 | 3000 | 4000 | 12.0 | 局部密闭+扁布袋除尘，除尘效率为 98% | 80 | 0.24 |

（2）道路扬尘

产品煤通过汽车外运，因此运煤道路扬尘较重，为了控制汽车运输产生的扬尘，评价提出应对运煤道路进行洒水降尘，运煤汽车装载后加盖篷布，进行限速限重，并派专人维护路面平整，以最大限度降低运煤道路对环境空气的扬尘污染。

（3）其他扬尘污染

煤矿运营期其他大气污染主要包括：储煤棚、输煤廊道等产生的无组织扬尘，主要通过密闭、洒水抑尘的方式减小污染。

营运期废气污染源、污染防治措施及污染物排放情况见表 2.2-2。

### 2.2.2 水污染源

#### 2.2.2.1 施工期

项目施工期污废水主要来自井筒改造施工过程中少量涌水、施工废水和施工场地人员排放的生产生活污水。本矿井建设周期为 20 个月，在矿井施工现场需要为施工人员建设临时集中生活区，会排放一定量的生活污水。施工人员人均日用水量为 90L，施工

人数按高峰期 100 人计，生活污水排放系数取 0.8，高峰日生活污水排放量约 7.2m$^3$/d。

工程施工期间，施工单位对产生的泥浆水以及混凝土搅拌机及输送系统的冲洗废水设置临时沉沙池，含泥沙雨水、泥浆水经沉沙池沉淀处理后回收利用；评价提出在施工人员集中生活区设旱厕，并设沉淀化粪池，集中处理生活污水，处理后用于洒水降尘和场地绿化，不外排。原有工程设施全部拆除新建，因此不可依托。

**2.2.2.2 运营期**

本矿井运营期间水污染源主要为矿井井下排水、工业场地生活污水。

（1）井下排水

主要污染物有 COD、SS 和石油类等。井下排水处理站的设计规模为 1400m$^3$/d，采用混凝沉淀、过滤、消毒等处理工艺。矿井水经处理后水质满足 GB20246-2006《煤炭工业污染物排放标准》表 2 要求，也满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）中《井下消防、洒水水质标准》要求。矿井正常涌水量 648.0m$^3$/d，处理达标后大部分水回用至井下洒水、黄泥灌浆及地面抑尘，剩余排至附近的阳湾川内，非采暖季和采暖季排水量分别为 274.71m$^3$/d、287.51m$^3$/d。年总排水量为 9.257 万 m$^3$。

（2）生活污水

矿井工业场地的生活污水主要来自食堂、洗浴、宿舍等，非采暖季和采暖季产生量分别为 50.11m$^3$/d、55.23m$^3$/d，年产生量为 1.73 万 m$^3$。其水中主要污染物有 COD、SS 和 $NH_3$-N 等。设计采用 A/O 法+混凝沉淀工艺，设计规模为 250m$^3$/d。生活污水处理后水质满足 DB61/224-2011《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》一级标准要求及 GB8978-1996《污水综合排放标准》一级标准要求，全部回用于地面防尘洒水及绿化，不外排。

（3）初期雨水

项目排水采取雨污分流，场地设雨水边沟。

环评要求设置初期雨水池 1 座，雨水池规模类比同在府谷境内的已通过陕西省环保厅验收的中能亿安煤矿，容积 200m$^3$，储存初期雨水并对其进行简单沉淀后泵至矿井水处理站处理，可补充厂内绿化及洒扫用水。该水量不计入水平衡，不考虑污染物核算。

废水污染源、污染防治措施与污染物产、排情况见表 2.2-3。

**表 2.2-2　营运期废气污染源、污染防治措施及污染物排放情况**

| 序号 | 污染源种类 | | 污染源特征 | 产生情况 | | 污染防治措施 | 处理后排放情况 | | 排放方式 | 排放去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 污染源 | 污染物 | | 产生量（t/a） | 浓度（mg/m³） | | 排放量（t/a） | 浓度（mg/m³） | | |
| 1 | 筛分车间 | 粉尘 | 筛分过程产生大量煤尘 | 71.28 | 4000 | 局部密闭+扁布袋除尘，转载点洒水降尘 | 1.43 | 80 | 15m 排气筒 | 大气 |
| 2 | 储煤场 | 粉尘 | 落煤过程产生扬尘污染 | / | / | 封闭式，洒水除尘 | / | / | 无组织排放 | |
| 3 | 输煤廊道 | 粉尘 | 转运过程中产生无组织扬尘污染 | / | / | 封闭式，洒水除尘 | / | / | | |
| 4 | 填沟造地处 | 粉尘 | 落矸过程及风力作用下引发扬尘污染 | / | / | 洒水抑尘，覆土绿化 | / | / | | |
| 5 | 道路 | 粉尘 | 运煤道路、排矸道路产生的道路扬尘及运输过程中洒落煤粉产生扬尘污染 | / | / | 汽车装载加盖篷布，道路硬化定期清扫，洒水抑尘 | / | / | | |

**表 2.2-3　废水污染源、污染防治措施与污染物产、排情况一览表**

| 序号 | 污染物种类 | | 原始产生情况 | | 污染防治措施 | 处理后排放情况 | | 排放 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 污染源 | 污染物 | 产生量 | 浓度 | | 排放量 | 浓度 | |
| 1 | 矿井排水 | COD、SS、石油类等 | 水量：21.384 万 m³/a | | 处理站规模为 1400m³/d。采用混凝沉淀、过滤、消毒等处理工艺对井下排水进行处理，达标后大部分回用于井下洒水等，剩余排至附近的阳湾川 | 水量：9.257 万 m³/a | | 排至阳湾川 |
| | | | SS：64.15t/a | SS：300mg/L | | SS：2.78t/a | SS：30mg/L | |
| | | | COD：32.08t/a | COD：150mg/L | | COD：1.39t/a | COD：15mg/L | |
| | | | 石油类：0.13t/a | 石油类：0.6mg/L | | 石油类：0.03t/a | 石油类：0.3mg/L | |
| 2 | 生活污水（非采暖季） | SS、COD、$NH_3$-N 等 | 水量：1.73 万 m³/a | | 设计处理站规模为 250m³/d。采用 A/O 法+混凝沉淀过滤工艺。处理达标后全部回用于绿化、地面抑尘，不外排 | 水量：0m³/a | | 不外排 |
| | | | SS：3.46t/a | SS：200mg/L | | SS：0t/a | SS：20mg/L | |
| | | | COD：5.19t/a | COD：300mg/L | | COD：0t/a | COD：45mg/L | |
| | | | $NH_3$-N：0.346t/a | $NH_3$-N：20mg/L | | $NH_3$-N：0t/a | $NH_3$-N：8mg/L | |

### 2.2.3 固体废物

#### 2.2.3.1 施工期

施工期主要是井巷掘进矸石、基础及道路开挖产生的矸石和弃土渣，地面工程施工产生少量建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。

（1）井巷掘进矸石

本矿所产生的矸石主要用于填筑工业场地、路基护坡、筑路等，多余部分排往填沟造地场所。矿井建设期间矸石量约为 7 万 $m^3$，其中 2.33 万 $m^3$ 主要用于填筑工业场地、筑路等，剩余 4.67 万 $m^3$ 排往填沟造地场所，填沟造地场所容积约 18 万 $m^3$。

（2）建筑垃圾

项目地面工程施工过程中排放的少量建筑垃圾如废弃的碎砖、石块、砼块等全部作为地基的填筑料，其它如建材包装纸、纸箱可回收利用的废弃物，可送往废品站进行回收利用。

（3）生活垃圾

施工人数按高峰期 100 人计，施工人员产生的生活垃圾为 1kg/人·d，则生活垃圾产生量约 100kg/d，施工期间生活垃圾产生总量为 60t，集中收集后定期运至对产生的生活垃圾收集后送当地环卫部门统一处置。

施工期固体废物得到妥善处理，不会对环境造成不良影响。

#### 2.2.3.2 运营期

根据设计资料，矿井运营期产生的固体废物主要有少量手选矸石，生活垃圾、污泥、废机油等。

（1）矸石

运营期掘进矸石不出井，用于充填废弃巷道、采空区。地面手选矸石产生量约 0.9 万 t（0.6 万 $m^3$），用于填沟造地。填沟造地处距离矿井工业场地约 400m，沟深 15m，占地面积 1.2$hm^2$，约可容纳煤矸石 18 万 $m^3$，可充分容纳矿井服务期产生的手选矸石。环评要求填沟造地工程应满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）煤矸石堆置场及 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》Ⅰ类一般固废的要求。同时，应按照安监部门等相关要求确定矸石堆放高度及黄土覆盖高度，应按照水保部门等相关要求设拦渣坝及截排水沟等设施。填沟造地完成后应及时恢复植被。

（2）生活垃圾

运营期间劳动定员 371 人，则生活垃圾产生量约 61.22t/a。收集后交环卫部门处置。

（3）污泥

矿井建成后矿井水处理站污泥产生量约为 237t/a，主要成分为细煤沫，掺入产品煤一并处置；生活污水处理站污泥产生量约为 2.8t/a，掺石灰干化至含水率至 50%以下，按生活垃圾处理。

（4）废机油

生产设备产生废机油（HW08 废矿物油与含矿物油废物），产生量约为 0.05t/a，库房设废机油暂存库，最终交由有资质单位处置。评价要求废机油暂存设施必须设置防雨淋、防渗漏的措施，由企业派专人管理，分类存放，并设置警示标志。

固体废物产生与排放见表 2.2-4。

**表 2.2-4　固体废弃物产生与排放一览表**

| 污染物种类 | | 性质 | 产出量 | 污染防治措施 | 排放量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 污染源 | 污染物 | | | | |
| 矸石 | 手选矸石 | I 类一般固废 | 0.9 万 t/a | 掘进矸石回填井下，不出井；地面手选矸石用于填沟造地 | 0 |
| 生活垃圾 | 垃圾 | 生活垃圾 | 61.22t/a | 交环卫部门处置 | 0 |
| 矿井水处理站 | 污泥 | I 类一般固废 | 237t/a | 掺入产品煤一并处置 | 0 |
| 生活污水处理站 | 污泥 | I 类一般固废 | 2.8t/a | 掺石灰干化至含水率 50%以下，按生活垃圾处理 | 0 |
| 机械设备 | 废机油 | 危险废物 | 0.05t/a | 暂存于厂区危废暂存库，最终交有资质单位处置 | 0 |

## 2.2.4 噪声污染源

### 2.2.4.1 施工期

本项目施工期声污染源主要为施工过程中的机械噪声与交通运输噪声。如混凝土搅拌机、推土机、挖掘机、用于凿井的临时风机及材料运输过程产生的机械及振动噪声等，声级在 76～100dB(A)，对周围声环境有一定的影响。噪声源声级见表 2.2-5。

**表 2.2-5　施工期噪声源一览表**

| 序号 | 设备名称 | 噪声级 dB(A) | 距声源距离(m) |
|---|---|---|---|
| 1 | 推土机 | 85 | 3 |
| 2 | 挖掘机 | 84 | 5 |
| 3 | 混凝土搅拌机 | 91 | 3 |
| 4 | 振捣棒 | 90 | 3 |
| 5 | 电锯 | 100 | 3 |
| 6 | 装载机 | 85 | 3 |
| 7 | 载重汽车 | 85 | 7.5 |
| 8 | 切割机 | 85 | 1 |
| 9 | 液压起重机 | 76 | 8 |

### 2.2.4.2 运营期

运营期噪声主要来源于工业场地和交通运输。

工业场地的主要噪声源有：驱动机房、机修车间、空压机房及各类泵房等，这些设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定噪声源，噪声的主要类型为空气动力性噪声、机械性噪声和电磁噪声。工业场地各种设备在运转过程中由震动、磨擦、碰撞而产生的机械动力噪声和由风管、汽管中介质的扩容、节流、排汽、漏汽而产生的气体动力噪声。

本项目主要噪声防治前后声压级主要类比同类项目确定，具体源强见表 2.2-6。

**表 2.2-6　本项目噪声源强汇总表**

| 名称 | 噪声源 | 台数 | 防治前声压级（dB）A | 采取措施 | 措施后声压级（dB）A | 排放特征 | 位置 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 通风机房 | 防爆对旋轴流通风机 | 1 | 95 | 设备基础减振、消声、扩散塔消声 | 80 | 连续排放 | 室外 |
| 主井驱动机房 | 电机等 | / | 90 | 设备基础减振、隔声 | 75 | 连续排放 | 室内 |
| 筛分车间 | 筛分机 | 1 | 95 | 设备基础减振、隔声 | 80 | 连续排放 | 室内 |
| | 输送机 | 4 | 75 | 隔声 | 65 | 连续排放 | 室内 |
| 机修车间 | 焊机、钻床、车床等 | 11 | 80 | 设备基础减振处理 | 70 | 间歇排放 | 室内 |
| 空压机站 | 空压机、电动机 | 各2 | 90 | 气流通道上装消声设备 | 70 | 连续排放 | 室内 |
| 生活污水处理、矿井水处理泵房 | 水泵 | 3 | 85 | 设备基础减振、管道连接设橡胶软接头、隔声 | 70 | 连续排放 | 室内 |
| 黄泥灌浆站 | 注浆装置 | 1 | 80 | 设备基础减振、隔声 | 65 | 连续排放 | 室内 |

## 2.2.5 项目拟采用的环保措施汇总

本项目拟采用的环保措施汇总见表 2.2-7。

**表 2.2-7　本项目拟采用的环保措施汇总表**

| 污染源或环境影响因素 | | 设计拟采用的环保措施 | 环评新增措施 |
|---|---|---|---|
| 大气污染源 | 筛分车间 | 局部密闭+袋式除尘，转载点洒水降尘 | 通过 15m 排气筒排放 |
| | 原煤转运 | 地面煤流系统采用密闭的带式输送机走廊，喷雾洒水装置 | / |
| | 厂内储存 | 露天，防风抑尘网 | 封闭式煤棚+洒水降尘 |
| | 填沟造地处 | / | 洒水抑尘，覆土绿化 |
| | 运输扬尘 | 运煤车辆遮盖+洒水车洒水 | / |
| 水污染源 | 井下排水 | 处理工艺主要采用混凝沉淀、过滤、消毒等，规模为 1400$m^3$/d | / |
| | 工业场地生活污水 | 采用 A/O 法+混凝沉淀过滤工艺，规模为 250$m^3$/d | / |
| | 初期雨水池 | / | 设置初期雨水池一座，容积 200$m^3$，储存初期雨水并对其进行简单沉淀后泵至矿井水处理站处理，可补充厂内绿化及洒扫用水 |
| 噪声 | 通风机房、筛分车间等强噪声设备 | 配备消声器，选用高效低噪工业设备；对水泵进行减振、管道连接设橡胶软接头；设备基础减振等处理措施 | 加强管理；种植树木 |

| 污染源或环境影响因素 | | 设计拟采用的环保措施 | 环评新增措施 |
|---|---|---|---|
| 固体废物 | 矸石 | 施工期井下掘进矸石用于工业场地的填充、筑路等，运行期地面手选矸石委托 | 运行期掘进矸石回填井下，不出井；运行期地面手选矸石用于工业场地西侧荒沟填沟造地 |
| | 生活垃圾 | 定时清运，收集交当地环卫部门处置 | / |
| | 矿井水处理站污泥 | 掺入末煤产品销售 | / |
| | 生活污水处理站污泥 | 运往临时排矸场进行土地复垦 | 掺石灰干化至含水率 50%以下，按生活垃圾处理 |
| | 废机油 | / | 集中收集后暂存于厂区危废暂存库，统一交由有危废资质的单位处理 |

### 2.2.6 项目三废汇总

本项目污染物产排情况汇总见表 2.2-8。

**表 2.2-8　项目三废排放情况一览表**

| 类别 | 污染物 | 单位 | 产生量 | 削减量 | 排放量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 废气量 | $10^4m^3/a$ | 1782 | 0 | 1782 |
| | 煤尘 | t/a | 71.28 | 69.85 | 1.43 |
| 废水 | 水量 | $10^4m^3/a$ | 23.114 | 13.857 | 9.257 |
| | SS | t/a | 67.61 | 64.83 | 2.78 |
| | COD | t/a | 37.07 | 35.68 | 1.39 |
| | $NH_3$-N | t/a | 0.35 | 0.35 | 0 |
| | 石油类 | t/a | 0.13 | 0.10 | 0.03 |
| 固废 | 矸石 | t/a | 9000 | 9000 | 0 |
| | 生活垃圾 | t/a | 61.22 | 61.22 | 0 |
| | 矿井水处理站污泥 | t/a | 237 | 237 | 0 |
| | 生活污水处理站污泥 | t/a | 2.8 | 2.8 | 0 |
| | 废机油 | t/a | 0.05 | 0.05 | 0 |
| | 固废总量 | t/a | 9301.07 | 9301.07 | 0 |

### 2.2.7 三本账

煤矿整合前后主要污染物排放情况见表 2.2-9。

**表 2.2-9　整合前后主要污染物排放情况**

| 分类 | 主要污染物 | 单位 | 现有工程 | | | 整合后 | | | “以新带老”削减量 | 整合前后增减量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 产生量 | 消减量 | 排放量 | 产生量 | 消减量 | 排放量 | | |
| 废水 | 水量 | $10^4m^3/a$ | 1.32 | 0.33 | 0.99 | 23.114 | 13.857 | 9.257 | 0.99 | +8.267 |
| | SS | t/a | 2.97 | 0.99 | 1.98 | 67.61 | 64.83 | 2.78 | 1.98 | +0.8 |
| | COD | t/a | 3.47 | 0.5 | 2.97 | 37.07 | 35.68 | 1.39 | 2.97 | -1.58 |
| | 石油类 | t/a | 0.002 | 0.002 | 0 | 0.13 | 0.10 | 0.03 | 0 | +0.03 |
| | $NH_3$-N | t/a | 0.20 | 0 | 0.20 | 0.35 | 0.35 | 0 | 0.20 | -0.20 |
| 废气 | 废气量 | $10^4m^3/a$ | 1070.88 | 0 | 1070.88 | 1782 | 0 | 1782 | 1070.88 | +711.12 |
| | 烟尘 | t/a | 32.27 | 0 | 32.27 | 0 | 0 | 0 | 32.27 | -32.27 |
| | $SO_2$ | t/a | 4.28 | 0 | 4.28 | 0 | 0 | 0 | 4.28 | -4.28 |
| | NOx | t/a | 1.93 | 0 | 1.93 | 0 | 0 | 0 | 1.93 | -1.93 |
| | 煤尘 | t/a | 10 | 0 | 10 | 71.28 | 69.85 | 1.43 | 10 | -8.57 |
| 固体 | 锅炉灰渣 | t/a | 124.2 | 124.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| 分类 | 主要 | 单位 | 现有工程 | | | 整合后 | | | “以新带 | 整合前 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 废物 | 矸石 | t/a | 2000 | 2000 | 0 | 9000 | 9000 | 0 | 0 | 0 |
| | 生活垃圾 | t/a | 33.0 | 33.0 | 0 | 61.22 | 61.22 | 0 | 0 | 0 |
| | 矿井水处理站污泥 | t/a | 0 | 0 | 0 | 237 | 237 | 0 | 0 | 0 |
| | 生活污水处理站污泥 | t/a | 0 | 0 | 0 | 2.8 | 2.8 | 0 | 0 | 0 |
| | 废机油 | t/a | 0.02 | 0.02 | 0 | 0.05 | 0.05 | 0 | 0 | 0 |
| | 固废总量 | t/a | 2157.22 | 2157.22 | 0 | 9301.07 | 9301.07 | 0 | 0 | 0 |

# 3 环境现状调查与评价

## 3.1 自然环境现状调查

### 3.1.1 地层及地质构造

地层岩性及构造见报告 2.1.7 节。

### 3.1.2 区域水文地质概况

新民区地表水系均属黄河水系，主体以北西～南东向发育，区内河流受地质、地貌及气象等多种因素控制，流量一般较小，多为季节性河流，且含沙量较大，但水质普遍较好，多为矿化度小于 1.00g/L 的重碳酸型水。

地下水的形成、分布和水化学特征主要受区域地貌制约，此外还受地层岩性、地质构造、古地理环境及水文气象诸因素的综合控制。含水层可分为第四系全新统冲～洪积层孔隙弱～中等富水含水层（$Q_4$）、第四系中、上更新统黄土孔隙弱富水含水层（$Q_{2+3}$）和侏罗系中统延安组碎屑岩类裂隙弱～中等富水含水层组（$J_2y$）。各含水层特征见下述。

（1）第四系全新统冲～洪积层孔隙弱～中等富水含水层（$Q_4$）

分布于区内各大河流中下游河谷地段，为一套砾石，细～粉砂及黄土状亚砂土构成的一级阶地、漫滩，冲积物一般厚度 0～26.50m。依据煤矿补充勘探报告：松散层($Q_4$)抽水钻孔 6 个，其中：S17 号孔水量贫乏，单位涌水量 0.014L/s·m，平均渗透系数 0.13m/d；S52 号孔水位埋深 2.91m，单位涌水量 3.954L/s·m，渗透系数 9.34m/d。其它 4 个孔水量中等，水位埋深 2.84～12.00m，平均单位涌水量 0.544L/s·m，平均渗透系数 5.23m/d。

依据煤矿补充勘探报告：平均泉流量 0.18L/s，最大 0.30L/s，最小 0.10L/s；水温 10～11℃。据钻孔水样分析化验成果，窟野河中游 S17 和 S33 矿化度分别为 64.75g/L 及 5.23g/L，水化学类型为 Cl－Ca 型，其它 5 个水样矿化度均小于 0.50g/L，水化学类型一般表现为 $HCO_3$－Ca·Mg、$HCO_3$－Ca·Na、$HCO_3$－Ca、$HCO_3$－Na·Ca。

综上所述，可认为 $Q_4$ 冲～洪积物为区内富水性不均一，水质变化较大的含水层。

（2）第四系中、上更新统黄土孔隙弱富水含水层（$Q_{2+3}$）

由于本区地处黄土丘陵沟壑区，$Q_{2+3}$ 多分布于梁峁顶部，呈孤立岛状或长条状；自然条件不利于地下水的赋存，故多呈疏干状态。露头多见马兰黄土出露，为浅黄色亚砂土，粉砂质亚粘土，厚 10.00～25.00m，结构疏松，易碎；萨拉乌苏组及离石黄土仅出露于局部地段，岩性以一套冲～湖积相未胶结的沙及砾石带和棕黄～灰黄色亚沙土，沙质粘土夹古土壤组成。位于黄土梁上的 S41 号水文孔，水位埋深 58.75m，单位涌水量

0.010L/s·m，渗透系数 0.02m/d，水化学类型 HCO－Ca·Na·Mg，矿化度 0.31g/L。为区内水量微弱，水质较好的含水层或基本上不含水的透水层。

（3）新近系保德组红土隔水层（$N_{2b}$）

主要出露于区内沟头，分水岭地带，一般厚度 0～90m，岩性主要为棕红色亚粘土与钙质结核互层组成。在窟野河沿岸，其底部有一层 1.00～2.00m 的砾石层，多已半胶结成砾岩。砾石成份主要为砂岩块，砾径 0.50～3.00cm。局部地段有风化带泉流出，但流量甚弱，因此在区内仍为良好的隔水层。

（4）侏罗系中统延安组碎屑岩类裂隙弱～中等富水含水层组（$J_2y$）

延安组是本区唯一揭露含煤地层。为一套河流～三角洲相的陆源盆地沉积岩系，其中砂体呈透镜～条带状分布，岩性变化大。由于受构造形态，地形控制及地表水的强裂侵蚀，各段地层均有出露。露头所见烧变岩塌陷裂隙（孔洞），基岩节理及风化裂隙发育，烧变岩块之间孔洞最大 40cm，一般 10cm，有时可见少量泥砂充填物及次生的方解石，塌陷裂隙延伸方向杂乱，属张性裂隙，开口宽 0.2～0.5cm，最宽 5cm，除少数有泥沙或方解石充填于岩块之间外，一般无充填物，裂隙率为 30%。露头良好地段节理面密度 0.384～0.938%，属高角度剪切理，其中有少量泥砂充填，风化裂隙无一定方向，其分布范围一般在基岩露头下 50.00m 以内。

由于延安组地层规模宏大，岩性复杂多变，相对隔水的泥岩、粉砂岩及煤层等柔性岩性的分布范围及厚度变化较大，富水性受空间和地形的双重控制。据依据煤矿补充勘探报告，砂岩段岩层泉流量最大 9.70L/s，最小 0.15L/s，平均 0.81L/s。使该层成为非均一性复合含水层组。

## 3.1.3 煤矿水文地质条件

### 3.1.3.1 含（隔）水层水文地质特征

按地下水赋存条件及水力特征，将评价区内含（隔）水层划分为第四系全新统冲积层潜水含水层、第四系中更新统黄土孔隙裂隙潜水含水层、新近系上新统保德组红土隔水层和侏罗系中统延安组裂隙含水层。井田水文地质见图 3.1-1～图 3.1-4。

（1）第四系全新统冲、洪积层孔隙潜水含水层（$Q_4^{al}$）

仅分布于北部沟谷中。岩性以灰黄色、褐黄色细砂、粉砂、亚砂土和亚粘土为主，底部多含有砂岩、粉砂岩角砾。厚度 0～3m，沟头附近厚度较小，沟掌附近厚度较大。除接受河水的渗入补给外，还接受两侧基岩潜水的侧向补给，与地表水有密切的水力联系。根据北部普禾煤矿水井调查资料，水位埋深 0.5～8.0m，含水层厚度 0.7～3.7m，水

化学类型为 $HCO_3$—Ca·Mg·Na 及 $HCO_3·SO_4$—Ca·Mg·Na 型水，矿化度 448-692mg/L。

（2）第四系中上更新统黄土孔隙潜水含水层（$Q_2l$）

主要分布于煤矿梁峁之上。据项目补勘报告，区内厚度 0～58.35m，平均 20.59m。分水岭附近厚，向沟谷方向逐渐变薄，至沟谷及其两侧红土及基岩出露。

岩性上部为灰黄色亚砂土，大孔隙，半固结，含星散钙质结核，亦具纵深垂直节理，分布于梁峁之上。下部为浅棕黄色亚粘土，其中夹多层古土壤层，含大小不等形态各异的分散状钙质结核，偶含动物骨骼化石及碎片。由于黄土梁峁区和临谷丘陵区，沟谷深切，谷坡陡峻，地形破碎，含水层厚度小，分布位置高且不连续，不利于大气降水的补给和储存，故富水性极弱，地下水以孔隙水为主，但多呈疏干状态，通过补勘报告调查结果，泉水出露很少，旱季水量趋减，甚至干枯，属季节性出露。

（3）新近系上新统保德组相对隔水层（$N_2b$）

广布全区，出露于本区的沟谷两侧及沟头等地形切割较为厉害的地段。补勘报告指出其厚度 0～36.62m，平均厚度 16.39m。该层红土致密坚硬，且厚度较厚，孔隙裂隙均不发育，含水性极差，是区内的主要隔水层。

（4）侏罗系中统延安组裂隙含水层（$J_2y$）

该区地表冲沟发育及地层平缓，延安组出露于沟谷中，补勘报告中揭露的延安组厚度 146.64～193.81m，平均 165.82m。含水层岩性主要为细、中、粗粒砂岩，垂向上与粉砂岩，泥岩及砂质泥岩交替分布，总体岩体完整，结构致密，裂隙发育微弱，地下水极为贫乏。补勘报告中参照邻区普禾煤矿勘探时水文孔 SZ603 抽水试验资料，降深 28.34m，涌水量 1.901$m^3$/d，单位涌水量 0.00078L/s·m，渗透系数 0.00304m/d，为极弱富水含水层。水化学类型为 $HCO_3·SO_4$—Na 型水，矿化度 0.743g/L。基岩风化裂隙水亦是如此，所以延安组普遍含水微弱。

由此可见：本项目工业场地及矸石填沟造地处为基岩地层，其下为侏罗系中统延安组裂隙、孔隙含水层，基本上无第四系潜水含水层，只有在井田范围内的黄土梁峁区分布有第四系中上更新统黄土孔隙潜水含水层，井田边界的沟谷区分布有第四系全新统冲、洪积层孔隙潜水含水层。由此可见：井田内的第四系潜水含水层分布极不均匀。

#### 3.1.3.2 地下水的补给、径流及排泄条件

（1）地下水动态变化特征

地下水、地表水动态变化受气象等因素影响，每年 6、7、8 三个月为雨季，降水量相对集中，同时气温最高，蒸发量最大。此期间沟谷小溪流量最大。9、10、11 三个月

降水量相对减少，致使地表水及泉的流量也相应减少，从 12 月开始到翌年 1、2 月为流量相对稳定的冰冻时期。3、4、5 月因解冻，地表水、地下水水量均有增大现象。因此，煤矿内地下水动态以气象型为主。

（2）地下水补给、径流及排泄条件

前述地下水动态特征，显示了地下水的主要补给来源是大气降水。其次为局部地段地表水就地补给基岩风化带潜水。基岩风化带以下潜水及承压水，则主要通过透水“天窗”接受上覆风化带潜水补给，同时，也存在煤矿外围侧向径流的补给。

基岩风化带潜水含水层，由于露头处风化裂隙及烧变岩裂隙孔洞较发育，易于接受大气降水的直接渗入补给；一般情况下，河床中的冲洪积层水补给河水，雨季及洪水发生时，则河流补给冲洪积层潜水；在第四系黄土层覆盖区，大气降水直接渗入黄土层中，同时黄土层潜水与其下伏的基岩风化带潜水构成一体，成为双层结构的潜水含水层。局部地段，因黄土层与新近系保德红土接触，可形成上层滞水。

区内潜水含水层的富水性变化较大，当地形、地貌有利于降水的大面积汇聚和渗入补给时，往往形成地下水的相对富集地段。区内潜水含水层水位具多层性，地下水流动有多向性。地下水流一般由地形较高的分水岭地带，河间地块，洼地的边缘流向河谷区及洼地开口处排泄。从总体上看，基岩风化带以下的承压含水层，位于基准面以下的，因埋藏较深，地下水径流缓慢乃至滞流状态。

#### 3.1.3.3 矿井涌水量

根据开采设计确定矿井正常涌水量 27$m^3$/h（648$m^3$/d），最大涌水量 80$m^3$/h（1920$m^3$/d）。

### 3.1.4 气候与气象

本区地处我国西部内陆，为典型的中温带半干旱大陆性气候，冷暖干温四季分明。气候特点为：冬夏长；春秋短；雨热同期；冬季寒冷，春季多风，夏季炎热，秋季凉爽，四季冷热多变，昼夜温差悬殊，年差与日差气温变化较大；降水年际变化大；干旱少雨，日照时间长；辐射强，蒸发量大，全年降水量分布不均匀，多以暴雨形式集中在七、八、九三个月，约占全年总量的 68%。自然灾害旱、涝、霜、雹。年平均气温 9.1℃；最热 7 月，月平均气温 23.9℃；最冷 1 月，月平均气温零下 8.4℃；历年极端最高气温 38.9℃，出现在 1966 年 6 月。极端最低气温-24℃,出现在 1967 年 1 月 15 日。春季平均气温 10.8℃,夏季 22.8℃,秋季 9.3℃,冬季-6.5℃。气温年较差 32.3℃。县境内由于地形、海拔等原因,气温差异比较明显,各地平均气温在 7.5C～9.1℃之间,南高北低,最高值在府谷镇为 9.1℃,

最低在北部的哈镇为 7.5℃,两地相差 1.6℃,东西相差 1.4℃。初霜为 10 月 5 日；终霜为 4 月 27 日；无霜期 177 天。年平均降水量 453.5 毫米；降水主要集中在 7 至 9 月，占年降水量的 67%。

由于大气环流有明显的季节变化,各季风向随之改变。全年的主导风向为西南风(SW)，频率为 11%；其次是南南西风(SSW)和南风(S)，频率分别为 10%和 9%，以东东北风(ENE)、东风(E)、东东南风(ESE)出现的最少,频率为 1～2%。年平均为 2.6m/s。春季平均风速为 3.3m/s；夏季平均风速为 2.8m/s；秋季平均风速为 2.3m/s；冬季平均风速为 2.1m/s。近 30 年来,最大风速为 24m/s(1965 年 5 月 23 日 NNW 风)，瞬间最大风速达 39m/s(1978 年 6 月 28 日), 除此之外, 历年各月最大风速在 17～23m/s 间。

### 3.1.5 土壤

全县土壤分为风沙土、黄绵土、红土、黑垆土、淤土、潮土、草甸土、盐土、紫色土、栗钙土、沼泽土 11 个土类、16 个亚类、23 个土属、84 个土种, 以黄绵土类、红土类和风沙土类土壤为主。评价区土壤以风沙土、黄绵土、红土类为主。

### 3.1.6 动物资源

由于缺少大面积森林，在野生动物中以家室、农田、沟壑为栖息的啮齿类动物占优势，家鼠、黑线仓鼠、岩松鼠、野兔等；饲养动物有牛、驴、马、骡、猪、羊、兔、狗等，另外还有家禽、野禽类。评价区无国家保护珍贵动物。

### 3.1.7 地表水

煤矿所在区域属于黄河一级支流孤山川次级支流沙梁川的流域范围，虽然沟谷发育，但因气候干燥，降雨微弱、地形破碎、植被稀少、水土流失等因素，以致地表水流量有限，且多属季节性河流，较大的河流为北部的阳湾川，虽常年流水，但水量甚微，受降雨影响十分显著。孤山川最终在府谷县境内汇入黄河。区域地表水系见图 3.1-5。

## 3.2 生态现状调查与评价

### 3.2.1 基础资料

（1）资料收集

本次生态环境现状评价收集的主要相关资料有：项目区地形图（1：50000）；及府谷县土地利用现状图。

（2）遥感数据源的选择与解译

①遥感信息源的选取

以 2015 年 8 月高分一号（GF-1）影像像数据作为基本信息源，全色空间分辨率 2 米，经过融合处理后的图像地表信息丰富，有利于生态环境因子遥感解译标志的建立，保证了各生态环境要素解译成果的准确性。遥感影像见图 3.2-1。

②遥感影像图的制作

在 ERDAS 等遥感图像处理软件的支持下，高分一号（GF-1）影像数据进行了投影转换、几何纠正、直方图匹配等图像预处理。根据土地利用现状、植被类型、土壤侵蚀类型与强度等生态环境要素的地物光谱特征的差异性，选择全波段合成方案，全波段合成图像色彩丰富、层次分明，地类边界明显，有利于生态要素的判读解译。遥感海拔高程见图 3.2-2。

（3）现场调查

现场调查使用 1：50000 地形图和全球定位系统。在实地调查的基础上，结合卫星影像图，取得植被组成、土地利用现状、地貌地形、土壤地质等第一手资料，再次实地调查与补充，最后利用处理软件绘制评价区相关生态图件和数据统计表。

### 3.2.2 生态系统现状

根据陕西省生态功能区划分区方案，本煤矿属地生态功能的一级区为黄土高原农牧生态区，二级区为黄土丘陵沟壑水土流失控制生态亚区，三级区为榆神府黄土梁水蚀风蚀控制区。其保护对策为合理配置区域水土资源,建立和发展基本农田，提高资源利用率；保护和恢复植被，加快和完善退耕还林还草的建设，提高植被覆盖率；开展土地综合整治，发展生态农业，提高土地产出率，解决剩余劳动力的转化问题。功能区划见图 3.2-3。

根据遥感影像解译和实地调查，以灌草地生态系统为主，分布广，遍布评价区各地，部分地区有少量乔木、灌丛分布。评价区内生态系统类型及特征见表 3.2-1。

**表 3.2-1　评价区生态系统类型及特征**

| 序号 | 生态系统类型 | 主要物种 | 分布 |
|---|---|---|---|
| 1 | 灌草生态系统 | 百里香、冰草草丛和沙蒿、针茅草 | 呈规则斑块分布于评价区河流阶地、缓坡、沟谷处 |
| 2 | 农田生态系统 | 农田栽培植被 | 沟谷平缓地带 |
| 3 | 林地生态系统 | 杨树、刺槐等乔木 | 零星分布 |

### 3.2.3 植被现状

评价区植被类型以百里香、冰草草丛和沙蒿、针茅草草丛为主，约占评价区总面积的 62.54%；无植被区域次之，面积 1.0651$km^2$，占评价区总面积的 15.16%；沟谷、阴坡分布有柠条、沙棘等灌丛，面积 0.6294$km^2$，占评价区总面积的 8.95%；杨树、栎树等乔木多分布在村落、农田、道路附近，沟谷零星分布，多为人工种植，面积 0.4978$km^2$，

占评价区总面积的 7.08%；农田作物 0.4405km$^2$，占评价区总面积的 6.27%。评价区植被类型见表 3.2-2、图 3.2-4。

**表 3.2-2　评价范围内植被类型面积统计表**

| 植被类型 | | 面积（km$^2$） | 比例（%） |
|---|---|---|---|
| 乔木 | 杨树、栎树等阔叶林 | 0.4978 | 7.08 |
| 灌丛 | 柠条、沙棘等山地灌丛 | 0.6294 | 8.95 |
| 草丛 | 沙蒿、针茅草等杂类草丛 | 2.0231 | 28.78 |
| | 冰草、百里香等杂类草丛 | 2.3733 | 33.76 |
| 农田作物 | 旱地农作物 | 0.4405 | 6.27 |
| 无植被区域 | 居民区、采矿区、公路 | 1.0651 | 15.16 |
| 合计 | | 7.0292 | 100 |

### 3.2.4 土地利用现状

评价区的土地利用类型分为有林地、灌木林地、草地、居民点及工矿用地、旱地等。旱地主要靠天然降水耕作作物的土地，部分有灌溉条件，主要分布在河道两岸及较平缓地带，面积为 0.4405km$^2$，占评价区面积的 6.27%。林地主要分布在山坡沟谷的阴坡地带，面积为 0.4978km$^2$，占评价区面积的 7.08%。草地分布广泛，在平地、沟谷或缓坡均有分布，面积 4.3964km$^2$，占评价区面积的 62.55%。灌木林地呈小块状分布，面积 0.6294km$^2$，占评价区面积的 8.95%。工矿用地呈规则块状，边界清楚较易区分。面积 0.8181km$^2$，占评价区面积的 11.64%。公路用地在评价区分布面积较小，面积 0.1402km$^2$，占评价区总面积的 1.99%。城镇村在评价区分布面积较小，面积 0.1068km$^2$，占评价区总面积的 1.52%。评价区土地利用类型分布见表 3.2-3 和图 3.2-5。

**表 3.2-3　评价范围内土地利用类型及面积统计**

| 一级类 | 二级类 | | 面积(km$^2$) | 比例(%) |
|---|---|---|---|---|
| | 代码 | 名称 | | |
| 耕地 | 013 | 旱地 | 0.4405 | 6.27 |
| 林地 | 031 | 有林地 | 0.4978 | 7.08 |
| | 032 | 灌木林地 | 0.6294 | 8.95 |
| 草地 | 043 | 其它草地 | 4.3964 | 62.55 |
| 工矿用地 | 062 | 采矿用地 | 0.8181 | 11.64 |
| 交通用地 | 102 | 公路用地 | 0.1402 | 1.99 |
| 城镇村 | 203 | 村庄 | 0.1068 | 1.52 |
| 合计 | | | 7.0292 | 100 |

### 3.2.5 土壤侵蚀现状

矿区内水土流失以风蚀为主，水蚀相对较弱。井田北部和南部沟壑区属强度侵蚀区，其侵蚀类型多以水蚀中的片蚀、面蚀、沟蚀为主，风力侵蚀也相对较强，并伴有人为活动较频繁地带的的重力侵蚀。

评价区土壤侵蚀强度的划分在区域土壤侵蚀模数的基础上进行，参照《全国土壤侵

蚀遥感调查技术规程》的土壤侵蚀类型与强度的分类分级系统，以土地利用类型、植被覆盖度和地面坡度等间接指标进行综合分析而实现，将评价区土壤侵蚀划分为微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀、强度侵蚀 4 个级别。侵蚀强度以中度为主，面积 3.8928km$^2$，占评价区面积的 55.38%；其次为轻度侵蚀，占评价区面积的 21.52%。土壤侵蚀类型和强度分布见表 3.2-4、图 3.2-6。

**表 3.2-4　评价范围内土壤侵蚀强度面积统计**

| 侵蚀类型 | 面积（km$^2$） | 比例（%） |
|---|---|---|
| 微度侵蚀 | 0.4797 | 6.82 |
| 轻度侵蚀 | 1.5128 | 21.52 |
| 中度侵蚀 | 3.8928 | 55.38 |
| 强度侵蚀 | 1.1439 | 16.28 |
| 合计 | 7.0292 | 100 |

### 3.2.6 小结

评价区以灌草生态系统为主，分布广，遍布评价区各地。植被类型以柠条锦鸡儿、沙棘、针茅草、冰草、沙蒿等为主，占植被类型面积的 62.54%。土地利用类型以草地为主，占评价区面积的 62.5%。土壤侵蚀表现为水蚀和风蚀，中度侵蚀为主，占评价区面积的 55.38%。

## 3.3 文物及保护区调查

### 3.3.1 明长城线及烽火台

本项目井田及生态评价范围内无长城、敌楼、关隘、烽火台；仅在井田外550m处（大盘沟村南50m处，生态评价范围外）有烽火台1座，位于井田东南方向。该烽火台距离本项目可采范围较远，不在生态评价范围内，不受煤炭开采沉陷影响。

### 3.3.2 府谷县杜松自然保护区

府谷县杜松自然保护区是以保护天然杜松林及其生境为主要目的的自然保护区。该自然保护区位于府谷县西北部，一共分为四个区块，总面积为6400hm$^2$，区内包括10个乡镇。本项目距周边四块保护区均在5km以上，距离较远。

## 3.4 环境质量现状

本次环评委托陕西华信检测技术有限公司进行环境质量现状监测，监测时间为2016年4月11～17日，2016年10月20～21日。监测点位（断面）详见图3.4-1。

### 3.4.1 环境空气质量现状监测及评价

（1）监测点布设

环境空气监测点位置见表 3.4-1 和图 4.2-5。

**表3.4-1　环境空气监测点位置及布置原则**

| 序号 | 位置 | 相对于工业场地 | | 坐标 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 方位 | 距离（km） | | |
| 1 | 开峁岔 | N | 0.12 | N:39°10′23.41″ E:110°39′54.99″ | 上风向 |
| 2 | 大盘梁 | S | 1.8 | N:39°09′22.21″ E:110°39′47.25″ | 下风向 |

（2）监测项目、频率及分析方法

监测项目为 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$，共 4 项。监测时间为 2016 年 4 月 11～17 日，连续监测 7d。采样监测及分析方法见表 3.4-2。

**表3.4-2　环境空气采样及分析方法**

| 项目 | 采样方法 | 分析方法/依据 | 检出限 | |
|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 溶液吸收法 | 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009 | 10ml | 0.007 mg/m$^3$ |
| | | | 50ml | 0.004 mg/m$^3$ |
| $NO_2$ | 溶液吸收法 | 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 482-2009 | 10ml | 0.005 mg/m$^3$ |
| | | | 50ml | 0.003 mg/m$^3$ |
| $PM_{10}$ | 滤膜阻留法 | 重量法 | 0.010 mg/m$^3$ | |
| $PM_{2.5}$ | 滤膜阻留法 | 重量法 | 0.010 mg/m$^3$ | |

（3）监测结果与评价

由表 3.4-3 可知，各监测点 $SO_2$、$NO_2$ 的 1 小时平均值和 24 小时平均值及 $PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 的 24 小时平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

环境空气质量现状监测结果见表 3.4-3。

**表 3.4-3　环境空气监测数据统计表（单位：μg/m$^3$）**

| 监测项目 | | 点位 | 1#开峁岔 | 2#大盘梁 |
|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 1h 平均值 | 范围 | 19-36 | 20-37 |
| | | 超标率% | 0 | 0 |
| | | 最大超标倍数 | 0 | 0 |
| | | GB3095-2012 二级 | 500 | |
| | 24h 平均值 | 范围 | 23-29 | 26-30 |
| | | 超标率% | 0 | 0 |
| | | 最大超标倍数 | 0 | 0 |
| | | GB3095-2012 二级 | 150 | |
| $NO_2$ | 1h 平均值 | 范围 | 24-44 | 25-47 |
| | | 超标率% | 0 | 0 |
| | | 最大超标倍数 | 0 | 0 |
| | | GB3095-2012 二级 | 200 | |
| | 24h 平均值 | 范围 | 26-38 | 29-39 |
| | | 超标率% | 0 | 0 |
| | | 最大超标倍数 | 0 | 0 |
| | | GB3095-2012 二级 | 80 | |
| $PM_{10}$ | 24h 平均值 | 范围 | 91-128 | 99-117 |
| | | 超标率% | 0 | 0 |
| | | 最大超标倍数 | 0 | 0 |
| | | GB3095-2012 二级 | 150 | |
| $PM_{2.5}$ | 24h 平均 | 范围 | 35-48 | 30-46 |

| 监测项目 \ 点位 | | | 1#开峁岔 | 2#大盘梁 |
|---|---|---|---|---|
| | 值 | 超标率% | 0 | 0 |
| | | 最大超标倍数 | 0 | 0 |
| | | GB3095-2012 二级 | 75 | |

### 3.4.2 地表水环境质量现状监测及评价

（1）监测断面布设

根据项目所在区域环境特征，本次在阳湾川上游 500m 和阳湾川下游 1000m 处各设一个监测断面，具体监测断面见图 3.4-4。

**表3.4-4 地表水监测断面布点**

| 序号 | 断面名称 | 监测断面及位置 | 监测河流 | 水域功能类别 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1#断面 | 阳湾川上游 500m | 阳湾 | III类 | 上游 |
| 2 | 2#断面 | 阳湾川下游 1000m | | | 下游 |

（2）监测项目、频次及分析方法

监测项目为 pH 值、COD、$BOD_5$、$NH_3$-N、挥发酚、石油类、氟化物、硫化物、As 共 9 项。采样监测时间为 2016 年 10 月 20～21 日，每天采样两次，每天采集一个混合样。地表水监测分析按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《水和废水监测分析方法》（第四版）中方法进行分析。地表水分析方法及检出限见表 3.4-5。

**表3.4-5 地表水水质分析方法**

| 序号 | 监测项目 | 分析方法 | 方法来源 | 检出限（mg/l） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | pH 值 | 玻璃电极法 | GB6920～1986 | 0.01（无量纲） |
| 2 | COD | 重铬酸盐法 | GB11914～1989 | 5 |
| 3 | $BOD_5$ | 稀释与接种法 | HJ505-2009 | 0.5 |
| 4 | $NH_3$-N | 纳氏试剂分光光度法 | HJ535-2009 | 0.025 |
| 5 | 挥发酚 | 4-氨基安替比林分光光度法 | HJ503-2009 | 0.0003 |
| 6 | 石油类 | 红外分光光度法 | HJ637-2012 | 0.01 |
| 7 | 氟化物 | 离子选择电极法 | GB7484～1987 | 0.05 |
| 8 | 硫化物 | 亚甲基蓝分光光度法 | GB/T 16489-1996 | 0.005 |
| 9 | As | 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 | GB/T 7485-1987 | 0.007 |

（3）监测结果与评价

由水质监测结果（见表 3.4-6）可知，各监测点位其他水质因子浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

**表3.4-6 地表水水质监测结果（除pH值外，其余单位为mg/L）**

| 监测因子 | 监测点位 | 1# | | | 2# | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 标准 | 监测值范围 | 超标率 | 最大超标倍数 | 监测值范围 | 超标率 | 最大超标倍数 |
| pH 值 | 6-9 | 7.83~7.89 | 0 | 0 | 7.91~7.95 | 0 | 0 |
| 氨氮 | ≤1.0 | 0.819~0.846 | 0 | 0 | 0.901~0.943 | 0 | 0 |
| 挥发酚 | ≤0.005 | 0.0003ND | 0 | 0 | 0.0003ND | 0 | 0 |
| 化学需氧量 | ≤20 | 16~18 | 0 | 0 | 18~19 | 0 | 0 |
| 五日生化需氧量 | ≤4 | 3.4~3.6 | 0 | 0 | 3.7~3.8 | 0 | 0 |

| 监测因子 | 监测点位 | 1# | | | 2# | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 标准 | 监测值范围 | 超标率 | 最大超标倍数 | 监测值范围 | 超标率 | 最大超标倍数 |
| 石油类 | ≤0.05 | 0.02~0.03 | 0 | 0 | 0.03~0.04 | 0 | 0 |
| 氟化物 | ≤1.0 | 0.423~0.449 | 0 | 0 | 0.626~0.657 | 0 | 0 |
| 硫化物 | ≤0.2 | 0.005ND | 0 | 0 | 0.005ND | 0 | 0 |
| 砷 | ≤0.05 | 0.0008~0.0010 | 0 | 0 | 0.0013~0.0015 | 0 | 0 |

### 3.4.3 地下水环境质量现状调查与评价

（1）监测点位布设

本次环评按照导则要求共设 3 个水质监测点，同步监测井深、水深；同时选取 4 个水井进行水位调查。本次评价在项目工业场地和矸石填沟造地处上游、工业场地及敏感点处布置了 3 个水质水位监测。具体监测布点及见表 3.4-7，井田周边水井分布见图 3.4-2。

**表 3.4-7　地下水监测点位**

| 编号 | 位置 | 坐标 | 井深（m） | 水位埋深（m） | 监测含水层 | 监测项目 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1# | 工业场地水井 | N:39°10′24.8″<br>E:110°40′11.0″ | 20 | 6 | 侏罗系中统延安组风化裂隙、孔隙潜水含水层 | 水质、水位 | 场地 |
| 2# | 井田东侧水井 | N:39°10′22.2″<br>E: 110°40′24.2″ | 20 | 5 | | | 下游 |
| 3# | 大盘梁水井 | N:39°09′26.0″<br>E:110°40′4.4″ | 25 | 8 | | | 敏感点 |
| 4# | 开峁梁水井 | N: 39°10'29.1"<br>E:110°39'43.2" | 20 | 5 | | 水位 | 井田外 |
| 5# | 南梁水井 | N: 39°10'0.6"<br>E:110°38'38.1" | 20 | 5 | | | 井田外 |
| 6# | 大盘沟水井1（东） | N: 39°09'39.1"<br>E:110°40'57.4" | 5 | 2 | 第四系全新统冲积层孔隙潜水含水层 | | 井田外 |
| 7# | 大盘沟水井2（西） | N: 39°09'37.8"<br>E:110°40'54.1" | 40 | 15 | 侏罗系中统延安组风化裂隙、孔隙潜水含水层 | | 井田外 |

（2）监测项目、频次及分析方法

监测项目：pH、总硬度、氯化物、氟化物、氨氮、硫酸盐、溶解性总固体、高锰酸盐指数、挥发酚、细菌总数、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根共 16 项。监测点采样时间为 2016 年 4 月 11 日~12 日。分析方法及检出限见表 3.4-8。

**表3.4-8　地下水水质分析方法与检出限**

| 序号 | 监测项目 | 分析方法 | 方法来源 | 检出限（mg/l） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | pH 值 | 玻璃电极法 | GB/T 5750.4-2006（5.1） | 0.01（无量纲） |
| 2 | 总硬度 | 乙二胺四乙酸二钠滴定法 | GB/T 5750.4-2006（7.1） | 1 |
| 3 | 氯化物 | 硝酸银容量法 | GB/T 5750.5-2006（2.1） | 1.0 |
| 4 | 氟化物 | 离子选择电极法 | GB/T 5750.5-2006（3.1） | 0.2 |
| 5 | 氨氮 | 纳氏试剂分光光度法 | GB/T 5750.5-2006（9.1） | 0.02 |
| 6 | 硫酸盐 | 铬酸钡分光光度法（试行） | HJ/T342-2007 | 8 |
| 7 | 溶解性总固体 | 称量法 | GB/T 5750.4-2006（8.1） | / |
| 8 | 高锰酸盐指数 | 酸性高锰酸钾法 | GB/T 11892-1989 | 0.5 |
| 9 | 挥发酚 | 4-氨基安替比林分光光度法 | HJ 503-2009 | 0.0003 |
| 10 | 钾 | 火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 11904-1989 | 0.05 |
| 11 | 钠 | | | 0.01 |

| 序号 | 监测项目 | 分析方法 | 方法来源 | 检出限（mg/l） |
|---|---|---|---|---|
| 12 | 钙 | 原子吸收分光光度法 | GB/T 11905-1989 | 0.02 |
| 13 | 镁 | | | 0.002 |
| 14 | 细菌总数 | 平皿计数法 | GB/T 5750.12-2006（1.1） | / |
| 15 | 碳酸根* | 酸碱指示剂滴定法 | 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） | / |
| 16 | 碳酸氢根* | | | / |

（3）监测结果与评价

由水质监测结果（见表 3.4-9）可知，各监测点位所有监测因子浓度均符合GB/T14848-93《地下水质量标准》中III类标准要求，地下水水质良好。

**表 3.4-9　地下水水质监测结果（单位：mg/L，pH 除外）**

| 监测因子 | 监测点位 | 1# | | | 2# | | | 3# | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 标准 | 监测值 | 超标率 | 最大超标倍数 | 监测值 | 超标率 | 最大超标倍数 | 监测值 | 超标率 | 最大超标倍数 |
| pH 值 | 6.5-8.5 | 8.32~8.40 | 0 | 0 | 7.97~8.03 | 0 | 0 | 8.33~8.36 | 0 | 0 |
| 总硬度 | ≤450 | 263~273 | 0 | 0 | 337~350 | 0 | 0 | 172~176 | 0 | 0 |
| 氯化物 | ≤250 | 40.3~41.8 | 0 | 0 | 31.0~34.6 | 0 | 0 | 8.23~9.41 | 0 | 0 |
| 氟化物 | ≤1.0 | 0.729~0.756 | 0 | 0 | 0.802~0.815 | 0 | 0 | 0.539~0.561 | 0 | 0 |
| 氨氮 | ≤0.2 | 0.059~0.066 | 0 | 0 | 0.093~0.118 | 0 | 0 | 0.154~0.161 | 0 | 0 |
| 硫酸盐 | ≤250 | 139~147 | 0 | 0 | 169~176 | 0 | 0 | 3.8~4.1 | 0 | 0 |
| 溶解性总固体 | ≤1000 | 587~603 | 0 | 0 | 707~713 | 0 | 0 | 251~263 | 0 | 0 |
| 高锰酸盐指数 | ≤3.0 | 0.82~0.86 | 0 | 0 | 0.83~0.88 | 0 | 0 | 0.73~0.77 | 0 | 0 |
| 挥发酚 | ≤0.002 | 0.0004~0.0005 | 0 | 0 | 0.0003ND | 0 | 0 | 0.0003ND~0.0004 | 0 | 0 |
| 细菌总数 | ≤100 个/L | 78~82 | 0 | 0 | 89~95 | 0 | 0 | 54~58 | 0 | 0 |
| 钾 | / | 2.55~2.79 | 0 | 0 | 3.61~3.76 | 0 | 0 | 0.534~0.614 | 0 | 0 |
| 钠 | / | 103.8~112.1 | 0 | 0 | 91.6~93.4 | 0 | 0 | 36.5~38.1 | 0 | 0 |
| 钙 | / | 52.4~53.7 | 0 | 0 | 83.4~87.5 | 0 | 0 | 38.9~39.5 | 0 | 0 |
| 镁 | / | 30.8~31.4 | 0 | 0 | 30.9~32.6 | 0 | 0 | 16.5~17.3 | 0 | 0 |
| 碳酸根 | / | 23.7~25.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11.3~11.8 | 0 | 0 |
| 碳酸氢根 | / | 247~259 | 0 | 0 | 353~362 | 0 | 0 | 251~263 | 0 | 0 |

### 3.4.4 声环境质量现状监测及评价

距离本项目最近的村庄为开峁岔村，位于北厂界向北 40m 处。

厂界四周及开峁岔村各设 1 个监测点位，分别监测昼、夜间等效声级；监测时间为2016 年 4 月 11 日~12 日，连续监测 2 天。监测结果见表 3.4-10。

**表 3.4-10　环境噪声现状监测结果表（单位：dB(A)）**

| 点位 | 4 月 11 日 | | 4 月 12 日 | |
|---|---|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 项目厂界北 1# | 58.7 | 47.3 | 58.0 | 47.2 |
| 项目厂界东 2# | 57.2 | 46.7 | 57.8 | 46.8 |
| 项目厂界南 3# | 56.2 | 45.9 | 55.9 | 46.0 |
| 项目厂界西 4# | 51.8 | 44.8 | 52.4 | 45.0 |
| 开峁岔村 5# | 53.2 | 45.7 | 53.7 | 45.8 |
| 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准 | 60 | 50 | 60 | 50 |

厂界北部和东部分别临矿区公路和乡间道路，监测值较高是交通噪声造成；南厂界监测值较高是由于监测期间厂内生产设备拆除作业造成。

监测结果显示，各监测点位环境噪声昼、夜间均符合《声环境质量标准》

（GB3096-2008）2 类区标准要求。

### 3.4.5 土壤环境监测与评价

（1）监测点位布设及方法

共布设 1 个监测点（工业场地），采样时间为 2016 年 4 月 11 日，采样深度为 0～20cm，采样方法采用梅花布点法多点采样，均匀混合，四分法留取 1kg 作为监测样品，自然风干后送检。监测项目分析方见表 3.4-11。

**表 3.4-11　土壤质量监测分析方法（mg/kg）**

| 项目 | 分析方法及来源 | 检出限 |
|---|---|---|
| pH | 土壤 pH 值的测定（NY/T 1377-2007） | / |
| 汞 | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第 1 部分：土壤中总汞的测定原子荧光法（GB/T 22105.1-2008） | 0.002 |
| 砷 | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第 2 部分：土壤中总砷的测定原子荧光法（GB/T 22105.2-2008） | 0.01 |
| 铜 | 土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法（GB/T 17138-1997） | 1 |
| 锌 | 土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法（GB/T 17138-1997） | 0.5 |
| 铅 | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法（GB/T 17141-1997） | 0.1 |
| 镉 | 土壤质量 铅、镉的测定　石墨炉原子吸收分光光度法（GB/T 17141-1997） | 0.01 |
| 铬 | 土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法（HJ 491-2009） | 5 |
| 镍 | 土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法（GB/T 17139-1997） | 5 |

（2）监测结果及评价

从监测结果（表 3.4-12）可知，监测点位其余各项目均符合《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级旱作标准，评价区土壤环境质量较好。

**表 3.4-12　土壤监测结果表（mg/kg）**

| 监测点位 | 监测项目(mg/kg) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 镉 | 汞 | 砷 | 铜 | 铅 | 总铬 | 锌 | 镍 | pH 值 |
| 工业场地 | 0.121 | 0.076 | 9.89 | 11.6 | 14.7 | 52.4 | 49.5 | 20.1 | 8.57 |
| 《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级旱作 | ≤0.60 | ≤1.0 | ≤25 | ≤100 | ≤350 | ≤250 | ≤300 | ≤60 | >7.5 |

### 3.4.6 小结

环境空气：各监测点 $SO_2$、$NO_2$ 的 1 小时平均值和 24 小时平均值及 $PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 的 24 小时平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

地表水：各监测点位水质因子浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

地下水：各监测点位其他水质因子浓度均符合 GB/T14848-93《地下水质量标准》中III类标准要求。

声环境：各监测点位环境噪声昼、夜间均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。声环境质量现状良好。

土壤环境：监测各项目均符合《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级旱作标准，评价区土壤环境质量良好。

# 4 环境影响分析与评价

## 4.1 施工期环境影响分析与防治措施

### 4.1.1 大气环境

（1）影响分析

项目在施工过程中对大气环境的影响主要表现在：施工作业面和地面运输产生的扬尘；土方、建筑材料、工程煤等装卸、堆方的扬尘；运输建筑材料、工程设备的少量汽车尾气等。这些施工活动主要集中在工业场地和道路范围内，一定距离外影响较小。这些影响会得以减缓，并随着施工期的结束逐渐消失。

（2）防治措施

①土石方挖掘完后，要及时回填，剩余土方应及时运到需要填方的低洼处，或临近堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失；

②散装水泥、沙子和石灰等易生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，应设置专门的堆场，且堆场四周有围档结构，篷布遮盖，减少扬尘；

③为防止运输过程中产生的二次扬尘污染，要对施工道路定时洒水，并且在大风天气（风速≥6m/s）停止土石方施工，对易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖；

④在施工工作面，应制定洒水制度，配套洒水设备，专人负责，定期洒水，在大风日加大洒水量和洒水次数，同时，及时清扫道路，碾压或覆盖裸露地表；

⑤运输建筑材料和设置的车辆不得超载，运输颗粒物料车辆的装载高度不得超过车槽，并用蓬布蒙严盖实，不得沿路抛洒；

⑥工程煤堆放实施篷布遮盖，定时清扫和洒水降尘，加速建设封闭式煤棚。

### 4.1.2 地表水环境

施工期废水主要为施工生产废水和施工人员的生活污水。其中泥浆水以及混凝土搅拌机及输送系统的冲洗废水设置临时沉沙池，含泥沙雨水、泥浆水经沉沙池沉淀处理后回收利用；施工人员利用现有场地旱厕，定期清运，其他生活杂排水收集沉淀后用于洒水降尘和场地绿化。在对施工废水的排放进行组织设计，收集处置后，建设期污水一般不会影响地表水水质。环评要求建设单位优先建设矿井水及生活污水处理设施，保证后期施工产生的生活污水及矿井水全部得到处理。

### 4.1.3 地下水环境

地面生产系统建设对地下水的影响主要表现为工程施工废水（建筑施工废水）、施

工人员生活污水处置不当排放对地下水水质影响。井巷工程施工穿越地下含水层会造成含水层水量流失。

工程施工期间，对产生的泥浆水以及混凝土搅拌机及输送系统的冲洗废水设置临时沉沙池，含泥沙雨水、泥浆水经沉沙池沉淀处理后回收利用；在施工人员集中生活区设旱厕，并设化粪池，集中处理生活污水，处理后用于洒水降尘和场地绿化，不外排。如果遇到局部涌水量较大地段时应及时对井筒穿过的含水层进行封堵。

在采取以上措施后，项目施工对地下水影响不大。

### 4.1.4 声环境

项目涉及的施工机声源复杂且声级各异，所使用的设备主要有挖掘机、搅拌机、运输车辆等，施工不同阶段所使用的机械设备不同，其对声环境的影响也不同，在此仅根据 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，对主要施工机械噪声源单独作用的最大达标距离进行分析，分析结果见表 4.1-1。

**表 4.1-1　施工噪声影响预测结果**

| 序号 | 声源名称 | 最高噪声级 dB(A)/m | 最大超标范围（m） | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 昼间 | 夜间 |
| 1 | 推土机 | 85/3 | 17 | 95 |
| 2 | 挖掘机 | 84/5 | 25 | 141 |
| 3 | 混凝土搅拌机 | 89/3 | 27 | 150 |
| 4 | 振捣棒 | 90/3 | 30 | 169 |
| 5 | 电锯 | 100/3 | 95 | 533 |
| 6 | 装载机 | 85/3 | 17 | 95 |
| 7 | 载重汽车 | 85/7.5 | 42 | 237 |
| 8 | 切割机 | 85/1 | 6 | 32 |
| 9 | 液压起重机 | 76/8 | 16 | 90 |

由上表可知，重型卡车、拖拉机等交通工具和电锯、振捣棒等噪声影响较大。施工阶段一般露天作业，无隔声与消减措施，噪声传播较远，对场地周围影响较大。建设期如不考虑围墙隔声作用，昼间施工会导致施工区外 95m 范围内噪声超标，夜间 533m 范围内噪声超标。

距离工业场地最近的村庄为开峁岔村，距离工业场地北厂界 40m，可将电锯等高噪声设备布置在工业场地靠近南厂界处，可有效减少噪声昼间噪声影响。应选用低噪设备，合理安排工期，禁止高噪声设备夜间施工，可减轻和防止施工噪声影响。

总体而言，施工期声环境影响是暂时的，随着施工的结束，这种影响会消失。

### 4.1.5 固体废物

项目建设期的固体废物主要有各类场地“三通一平”，地面建筑地基开挖等过程中产

生的土石方；井筒巷道掘进过程中产生的掘进矸石；地面、地下建构筑物施工过程中产生的建筑废渣；以及施工营地排放的生活垃圾等。

项目建设期产生的弃土、弃石和弃渣对环境的影响主要是占用土地、堆存过程中无防护措施情况下可能引起堆体的滑坡、造成水土流失。根据本项目的实际情况：掘进矸石可用于平整场地；地面施工土方开挖量和建筑垃圾产生量也较少；剩余堆至填沟造地处。施工人员产生的生活垃圾收集后送地方环卫部门拉运。因此，施工期固体废物影响较小。

## 4.1.6 生态环境

### 4.1.6.1 影响分析

项目矿井建设周期为 20 个月。建设期对生态环境带来的不利影响主要体现在局部地区植被覆盖度减少、水土流失加剧以及项目建设压占部分草地。

本项目利用原煤矿工业场地，场地内土石方开挖、建筑垃圾堆存、掘进岩石的临时堆放可能造成水土流失影响，施工扬尘对植被光合作用的负面影响，构筑物对土地的压占影响。这些影响集中表现在工业场地内，对外部环境影响有限。

道路施工占地不可避免地对沿线生态系统产生一定影响，但由于本工程道路施工占地主要呈窄条带状分布于矿区，线路横向影响范围极其狭窄。线路施工和建成后不会使整个区域现生产格局发生本质改变。

填沟造地场所施工开挖，扰动地表，破坏植被，造成水土流失。建设期填沟造地场所作为弃土场，弃渣的堆放占压土地，破坏植被，影响局部自然景观。此外，填沟造地场所施工产生的施工扬尘、施工噪声等会对填沟造地场所周边生态环境造成一定程度的影响。

施工结束后，一般 2-3 年内基本可恢复原有土地利用功能。因此，施工期临时占地对整个区域土地利用和生态的不利影响是有限的和可逆的。

### 4.1.6.2 生态保护措施及要求

（1）施工中应加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度；

（2）施工结束后，要及时清理施工现场，硬化地面，实施绿化带；

（3）厂界实施绿化带，工业场地各分区要以绿化带分隔；

（4）工程施工期形成的矸石堆放区域，均按照土地复垦要求，覆土植被，植被种类可结合林业部门土地整治计划实施；

（5）填沟造地场所与周边应有明显界限，委托专业设计和施工单位进行设计施工。

（6）现有工业场地拆除的建筑废料全部用于填垫场地，工业场地内所有坡面应按水保要求实施水保工程措施；对已有采空区设明显标识。

#### 4.1.6.3 水土保持防治目标及措施

（1）防治目标

防治目标要求见表 4.1-3。

**表 4.1-3　水土流失防治目标**

| 分类 \ 项目和时段 | 标准规定 | | 降水量修正 | | 侵蚀强度修正 | | 地形修正 | | 采用标准 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 施工期 | 设计水平年 | 施工期 | 设计水平年 | 施工期 | 设计水平年 | 施工期 | 设计水平年 | 施工期 | 设计水平年 |
| 扰动土地整治率% | | 95 | | 0 | | 0 | | 0 | | 95 |
| 水土流失总治理度% | | 90 | | 0 | | 0 | | 0 | | 90 |
| 土壤流失控制比 | 0.7 | 0.8 | | 0 | | -0.1 | | 0 | 0.7 | 0.7 |
| 拦渣率% | 95 | 98 | | 0 | | 0 | | 0 | 95 | 98 |
| 林草植被恢复系数% | | 98 | | 0 | | 0 | | 0 | | 98 |
| 林草覆盖率% | | 25 | | 0 | | 0 | | 0 | | 25 |
| 说明：1、林草植被覆盖率至少维护项目区目前的植被覆盖情况。<br>2、开采后形成采空区，为防治大面积沉陷对地表的影响，需做好土地整治和植被恢复工作。 | | | | | | | | | | |

（2）分区及措施

可分为工业场地防治区、场外道路防治区、填沟造地防治区、炸药库防治区、井田开采沉陷防治区共计 5 个分区。

①工业场地防治区

该场地主体设计水土保持措施主要包括：浆砌块石挡墙、场内排水明沟、防洪措施、工业场地场内绿化等工程。需要补充完善场内和挖方边坡平台植物防护措施的设计。

表土剥离及绿化覆土：工业广场表土剥离厚度为 0.3m，存放在空地用于场地绿化覆土，覆土厚度为 0.3m。

植物措施设计：生产场地绿化措施设计区域空地绿化以种草为主，在草地上点缀适生乔木、花灌木。种植方式采用丛植、对植等。楼前设置装饰性绿地，对办公楼主要起到装饰和衬托作用。职工宿舍楼设施区的空地绿化，以草坪为主，在草坪上种植常绿针叶树、点缀花灌木。种植方式采用孤植、丛植、对植等。根据道路两侧的用地情况，在道路两侧种植防护林。在挖方边坡的阶梯平台上采用灌草混播绿化，灌木树种选择紫穗槐，草种选择紫花苜蓿。采用高密度混播，灌木种子 20kg/hm$^2$，草种 60kg/hm$^2$。

为防止临时堆土的水土流失且方便施工，在场地内选预留场地设置一处临时堆土场，堆土场为矩形，长约 60m，宽 40m，高 3m。为防止土体滑塌，在开挖堆外侧坡脚处堆砌土袋。在临时堆料场及容易发生水土流失的施工地段应设彩色篷布围栏。其做法：

宽 250cm，每 2m 设置边长 5cm×5cm 的立柱，立柱高 2m，中间由铁丝每 0.5m 间隔固定立柱，彩色篷布固定在立柱上，立柱埋入地下 30cm，围栏底部的土工布有 15cm 压在泥土下。围栏的作用是防止风蚀扬尘，截拦泥沙，使雨水通过。在各施工点应悬挂醒目标志，提醒施工人员注意安全和水土保持、环境保护。工程施工期间，为有效控制施工作业在指定区域内进行，在施工作业区四周设置彩钢板进行防护并在露天储煤场周边设置彩钢板进行防护。厂区的雨水及施工废水采用排水沟排泄。排水沟沿施工道路两侧布设，明沟坡降不小于 3‰。排水沟采用人工修筑，断面为梯形，底宽 0.4m，高 0.4m，边坡为 1：1，采用土工布铺设。施工结束后，回收土工布，填筑排水沟。工业场地施工营地施工后期进行清除。施工营地的搭建和拆除应本着节约资源、减少弃渣的原则进行，施工工棚应采用活动板房，易于拆建。

②场外道路防治区

场外道路表土剥离厚度为 0.3m，存放在道路一侧用于道路绿化覆土，覆土厚度 0.3m。场外道路两侧留有 1.0m 的防护林带，采用栽植适生乔木新疆杨防护林在临时堆料场、临时堆土场及容易发生水土流失的施工地段应以彩条蓬布覆盖。其做法：布宽 65cm，蓬布埋入地下 30cm，四周用装土编织袋防护。蓬布的作用是防止风蚀扬尘，并使雨水通过。

③填沟造地防治区

填沟造地场所在矿井工业场地的西部沟岔内，植被稀疏，占地 1.2hm$^2$。排矸场周边无公共设施、工业企业、村庄。

在建坝时应对坝基进行处理，处理方式为：除去杂草树根，填平夯实沟底现有冲沟，并对坝址处沟道底部进行开挖碾压夯实。填沟造地场所排水设施采用沿渣面环坡设置截排水沟，在渣面斜坡平台设置横向排水沟，顺渣体斜坡面设置急流槽，构成上下纵横立体排水系统，以分流排出填沟造地场所内外的汇流雨水。为了有效排除弃渣区域沟道渗水，防止挡渣墙墙体因沟道长期渗水浸泡而损坏，在坝基及沟底部设置土工包布渗水盲沟；因该处沟道无常流水，渗水盲沟主要用于排泄降雨后弃渣堆积体内渗水。

弃渣堆置经过逐层平整压实后覆土，即可进行顶部植被恢复。方案设计实施灌草配置：灌木树种选择紫穗槐，草种选择紫花苜蓿。采用高密度混播，灌木种子 20kg/hm$^2$，草种 60kg/hm$^2$。

为减小排矸场在工程施工中的水土流失，对堆置覆土采取彩条篷布苫盖。彩条蓬布埋入地下 30cm，四周用装土编织袋防护。彩条蓬布的作用是防止风吹及雨水侵蚀。

④炸药库防治区

矿井炸药库位于工业场地的东南侧，距工业场地直线距离约 450m 左右。炸药库表土剥离厚度为 0.3m，土方存放在空地用于场地绿化覆土，在炸药库周边栽植防护林，树种选用新疆杨。对炸药库堆置覆土采取彩条篷布苫盖。彩条蓬布埋入地下 30cm，四周用装土编织袋防护。彩条蓬布防止风吹及雨水侵蚀。

⑤井田开采沉陷防治区

井田沉陷区土地复垦的重点是天然灌林地和牧草地，因此井田沉陷区的治理应当维护原有土地使用功能。根据井田的盘区开采接替计划和工作面推进情况，结合沉陷预测、土地破坏程度分析结果，分区域、分时段、分不同的复垦整治措施进行全井田沉陷区的综合整治，以提高治理方案的针对性，保证措施的真正落实。

具体详情以水保管理部门批复的项目水土保持方案为准。

## 4.2 运行期环境影响分析与预测

### 4.2.1 大气环境

本项目不设燃煤锅炉，无锅炉烟气产生。运营期间的大气污染物主要为筛分、储运等产生的煤尘。

#### 4.2.1.1 煤炭运输扬尘

汽车运输时由于碾压卷带产生的扬尘对道路两侧一定范围会造成污染。扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等均有关系。

参考周边矿区运煤公路两边不同距离处扬尘浓度实测结果（表 4.2-1），可知浓度随距离增加而衰减，主要影响范围在约 100m 以内，250m 处运输扬尘的影响已较小。

**表 4.2-1　公路扬尘随距离衰减实测值（$mg/m^3$）**

| 时段（h） | 到公路边距离 | | | | | | 车流量（辆/h） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2m | 5m | 10m | 50m | 100m | 250m | |
| 08 | 7.21 | 4.11 | 1.45 | 1.13 | 0.82 | 0.48 | 88 |
| 09 | 11.2 | 6.52 | 2.14 | 1.63 | 1.22 | 0.36 | 168 |
| 10 | 10.62 | 6.16 | 2.24 | 1.38 | 0.99 | 0.42 | 178 |
| 13 | 8.82 | 5.02 | 1.64 | 1.33 | 0.87 | 0.55 | 114 |
| 14 | 9.73 | 5.52 | 1.71 | 1.34 | 0.92 | 0.47 | 142 |
| 15 | 8.41 | 4.78 | 1.65 | 1.18 | 0.78 | 0.49 | 98 |
| 18 | 7.02 | 4.04 | 1.36 | 0.97 | 0.67 | 0.35 | 78 |
| 19 | 6.74 | 3.98 | 1.28 | 0.87 | 0.62 | 0.47 | 66 |
| 20 | 6.80 | 3.90 | 1.30 | 0.84 | 0.63 | 0.44 | 60 |
| 平均值 | 8.51 | 4.89 | 1.64 | 1.16 | 0.84 | 0.45 | |

本项目年运输各类产品 60 万吨，按 30t/（辆·次）计算，最大道路车流量约为 60 辆/日，车流量远小于类比公路的车流量，因此道路扬尘浓度及其影响范围要比类比公路小。

环评要求对厂区进场道路和连接道路洒水降尘，根据有关试验结果，道路每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 90%左右，并且扬尘造成的污染距离可缩小至 20-50m 范围内。环评要求定时洒水清扫、限行限载、运煤车辆加盖篷布等，会有效降低道路扬尘浓度，其扬尘影响的范围及程度有限。

#### 4.2.1.2 筛分系统煤尘

筛分系统废气源强见表 4.2-2。采用大气估算模式，参数分别为：农村、年平均气温 9.1℃、平均风速为 2.6m/s。不计算下洗、预测点离地高度 0m，按导则要求计算污染物影响情况，计算结果见表 4.2-3。可知煤尘最大落地浓度为 0.01377mg/$m^3$，Pmax 为 3.06%。对环境影响较小。

**表 4.2-2　污染物排放源强**

| 种类 | 污染物 | 风量（$m^3$/h） | 源强（kg/h） | 排气筒高度（m） | 排气筒出口内径（m） |
|---|---|---|---|---|---|
| 点源 | 煤尘 | 3000 | 0.24 | 15 | 0.30 |

**表 4.2-3　本项目大气污染物落地浓度估算结果表**

| 污染源名称 | 污染物 | 最大落地浓度（mg/$m^3$） | 最大落地浓度出现距离（m） | $P_{MAX}$（%） |
|---|---|---|---|---|
| 筛分车间 | 煤尘 | 0.01377 | 258 | 3.06 |

#### 4.2.1.3 其他扬尘

煤矿运营期其他大气污染主要来源于封闭式煤棚、输煤廊道、矸石填沟造地处等产生的无组织粉尘，通过密闭、洒水抑尘的方式可显著减小污染。对环境影响不大。

### 4.2.2 地表水

#### 4.2.2.1 水污染源分布

本项目水污染源主要为矿井井下排水和工业场地生活污水。矿井正常涌水量 648.0$m^3$/d；矿井工业场地的生活污水主要来自食堂、洗浴、宿舍等，非采暖季和采暖季产生量分别为 50.11$m^3$/d、55.23$m^3$/d。

#### 4.2.2.2 排水方案

工业场地生活污水经过采用 A/O 法+混凝沉淀工艺处理达标后全部回用于场地绿化及地面抑尘洒水等，不外排。井下排水采用混凝沉淀、过滤、消毒对井下排水进行处理，达标后大部分回用于井下洒水、黄泥灌浆及地面抑尘，剩余排至附近的阳湾川，非采暖季和采暖季排水量分别为 274.71$m^3$/d、287.51$m^3$/d。

#### 4.2.2.3 源强分析

排污设施排放的主要污染物源强值见表 4.2-4。

**表 4.2-4　排污设施排放的主要污染物源强分析　单位 mg/L**

| 项目 | 采暖季排水量（$m^3$/d） | COD（mg/L） |
|---|---|---|
| 井下排水 | 287.51 | 15 |

#### 4.2.2.4 地表水环境影响预测

（1）受纳水体

矿井水经处理达标后，部分不能利用水排入阳湾川，依据《陕西省水功能区划》，评价区河段水体功能为III类水质目标，根据区域资料及现状监测单位提供数据，阳湾川枯水期流量约 0.015m$^3$/s。

（2）评价因子和预测时段

根据矿井水主要控制因子及地表水水质污染特征，主要对 COD 进行预测评价。

（3）预测模式

阳湾川枯水期流量 0.015m$^3$/s，为小型河，III类水域功能，污水总排放量仅为 287.51m$^3$/d（采暖季），污染物种类简单，地表水评价等级为三级。因此不进行混合过程段预测，预测模式选用完全混合模式，预测外排水对阳湾川的影响。

$$C = \frac{C_P Q_P + C_h Q_h}{Q_p + Q_h}$$

式中：C—预测断面污染物浓度，mg/L；

$C_p$—污染物排放浓度，mg/L；

$C_h$—河流上游污染物浓度，mg/L；

$Q_p$—废水排放量，m$^3$/s；

$Q_h$—河水流量，m$^3$/s。

（4）预测结果及评价

矿井水排放后对阳湾川水质的污染贡献程度列于表 4.2-5。

**表4.2-5　地表水预测结果　浓度单位：mg/L**

| 预测因子 | 现状值 | 预测浓度 | 增加量 | 《地表水环境质量标准》GB3838-2002 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| COD | 19 | 18.27 | -0.73 | 20 | 达标 |

由计算结果可知，矿井井下排水达标排入阳湾川后，所预测的下游河水混合水质中 COD 为 18.27mg/L，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。与河水现状值相比，混合后的预测水质较现有河段中的 COD 浓度有所下降。因此，矿井水排入阳湾川后对其水质具有一定的改善功能。

但在非正常（最不利）情况下，矿井水、地面生产、生活污废水未经处理不能回用，直接排放，矿井水中 SS 超过《煤炭工业污染物排放标准》，地面生产、生活污废水中主要污染物的浓度超过《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》一级排放标准和《污水综合排放标准》一级标准，事故状态下，矿井水、地面生产、生活污废水外排会对工业

场地附近的阳湾川造成污染。因此，本次评价要求建设单位加强管理，禁止矿井水和地面生产、生活污水的非正常排放。具体可通过增大污废水处理站调节池的容积、增加污水泵的数量、主要处理设备备用 1 套等方法来避免污废水处理站的非正常排放。

### 4.2.3 地下水

根据项目区勘探报告及现场调查结果：本项目工业场地及矸石填沟造地处为基岩地层，其下为侏罗系中统延安组裂隙、孔隙含水层，基本上无第四系潜水含水层，只有在井田范围内的黄土梁峁区分布有第四系中上更新统黄土孔隙潜水含水层，井田边界的沟谷区分布有第四系全新统冲、洪积层孔隙潜水含水层。其具体的地层及水文地质条件见 3.1.3 节。

项目工业场地处侏罗系中统延安组风化裂隙、孔隙含水层地下水水位埋深约 5m 左右，矸石填沟造地处侏罗系中统延安组风化裂隙、孔隙含水层地下水水位埋深约 8m 左右。

#### 4.2.3.1 评价重点

根据井田钻孔资料、水文地质条件及现场对井田内居民用水情况调查，井田内具有供水意义的含水层为侏罗系中统延安组风化裂隙、孔隙含水层，井田内有大盘梁村饮用水井。因此，本次环评主要关注煤炭开采对该含水层的影响及大盘梁村饮用水井影响。

#### 4.2.3.2 采煤对含水层的影响分析

（1）采煤冒落带、导水裂缝带及保护层高度预测

根据矿井补充勘探报告，依据《煤矿床水文地质、工程地质及环境地质勘查评价标准》（MT/T1091-2008），并结合原煤炭工业部颁发的“三下采煤”规程，以及本区煤层顶底板岩石的工程地质特征（属中硬类岩石），选择其冒落带、导水裂隙带发育最大高度按下以公式计算；

**①冒落带（$H_c$）**

$H_c=4M$，（m）；式中：M—累计厚度（m）。

**②导水裂隙带（Hf）**

$H_f=100M/(3.3n+3.8)+5.1$，（m）；式中：M—累计采厚（m）；n—煤层分层数。

**③保护层高度（Hb）**

$H_b=3(\Sigma M/n)$，（m）；式中：ΣM—累计采厚（m）；n—分层层数。

**④防水煤岩柱高度（Hsh）**

$H_{sh}=H_f+H_b$，（m）；式中：$H_f$—导水裂隙带高度（m）；$H_b$—保护层高度（m）；

### ⑤导水裂隙带、防水岩柱高度预测结果

各煤层冒落带最大高度、导水裂隙带最大高度及保护层厚度，见下表4.2-6~表4.2-9。

**表 4.2-6　$3^{-3}$煤层冒落带、导水裂隙带高度统计表**

| 钻孔编号 | 煤层厚度（m） | 冒落带最大高度（m） | 保护层厚度（m） | 导水裂隙带最大高度（m） | 导水裂隙带+保护层高度（m） |
|---|---|---|---|---|---|
| HP1 | 1.70 | 6.8 | 5.1 | 29.04 | 34.14 |
| HP2 | 1.02 | 4.08 | 3.06 | 19.47 | 22.53 |
| HP3 | 1.54 | 6.16 | 4.62 | 26.79 | 31.41 |
| HP4 | 1.80 | 7.2 | 5.4 | 30.45 | 35.85 |

**表 4.2-7　$4^{-3}$煤层冒落带、导水裂隙带高度统计表**

| 钻孔编号 | 距上部$3^{-3}$煤层采空区间距（m） | 煤层厚度（m） | 冒落带最大高度（m） | 导水裂隙带最大高度（m） | 导水裂隙带+保护层高度（m） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HP1 | 17.03 | 1.12 | 4.48 | 20.87 | 25.35 | 导通 |
| HP2 | 15.51 | 0.71 | 2.84 | 15.10 | 17.94 | 导通 |
| HP3 | 17.12 | 1.00 | 4.00 | 19.18 | 23.18 | 导通 |
| HP4 | 16.76 | 0.90 | 3.60 | 17.78 | 21.38 | 导通 |

**表 4.2-8　$5^{-1}$煤层冒落带、导水裂隙带高度统计表**

| 钻孔编号 | 距上部$3^{-3}$煤层采空区间距（m） | 距上部$4^{-3}$煤层间距（m） | 煤层厚度（m） | 冒落带最大高度（m） | 导水裂隙带最大高度（m） | 导水裂隙带+保护层高度（m） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HP1 | 52.58 | 34.43 | 1.46 | 5.84 | 25.66 | 31.50 |
| HP2 | 51.04 | 34.82 | 1.38 | 5.52 | 24.54 | 30.06 |
| HP3 | 50.40 | 32.28 | 1.22 | 4.88 | 22.28 | 27.16 |
| HP4 | 52.99 | 35.33 | 1.52 | 6.08 | 26.51 | 32.59 |

**表 4.2-9　$5^{-2}$煤层冒落带、导水裂隙带高度统计表**

| 钻孔编号 | 距上部$5^{-1}$煤层间距（m） | 煤层厚度（m） | 冒落带最大高度（m） | 导水裂隙带最大高度（m） | 导水裂隙带+保护层高度（m） |
|---|---|---|---|---|---|
| HP1 | 14.9 | 4.56 | 18.24 | 69.33 | 87.57 |
| HP2 | 20.23 | 2.73（采空） | 10.92 | 43.55 | 54.47 |
| HP3 | 20.49 | 3.57 | 14.28 | 55.38 | 69.66 |
| HP4 | 16.52 | 3.99 | 15.96 | 61.30 | 77.26 |

由上面的冒落带高度计算结果可以看出：HP1钻孔处$5^{-2}$煤层的冒落带接触到$5^{-1}$煤层的开采范围，因此$5^{-1}$煤层的导水裂隙带最大高度应该采用本层煤的开采厚度计算，$5^{-2}$煤层的导水裂隙带最大高度，则应该采用$5^{-1}$煤、$5^{-2}$煤的综合开采厚度计算（表4.2-9），取其中标高最高者为两层煤的导水裂隙带最大高度；由于$5^{-1}$煤层与$4^{-3}$煤层的间距为32.28～35.33m，层位稳定，$5^{-1}$煤层的冒落带未接触到$4^{-3}$煤层的开采范围，$4^{-3}$煤层与$3^{-3}$煤层的间距为15.51～17.12m，层位稳定，$4^{-3}$煤层的冒落带未接触到$3^{-3}$煤层的开采范围，因此三个煤层的导水裂隙带最大高度可以采用各自煤层的开采厚度分别计算。

$5^{-1}$煤、$5^{-2}$煤的综合开采厚度可按以下公式计算：

$$M_{Z1-2}=M_2+(M_1-\frac{h_{1-2}}{y_2})$$

式中：$M_1$-$5^{-1}$煤层开采厚度；$M_2$-$5^{-2}$煤层开采厚度；$h_{1-2}$-$5^{-1}$煤、$5^{-2}$煤之间的法线距

离；$y_2$-$5^{-2}$煤的冒高与采厚之比。

因此，可以计算出本次煤层开采$5^{-2}$煤中导水裂隙高度及保护层厚度见表 4.2-10。

**表 4.2-10　开采$5^{-2}$煤层防水煤岩柱高度预测结果表**

| 煤层 | | 煤层厚度（m） | 综合开采厚度（m） | 冒落带高度（m） | 保护层厚度（m） | 导水裂隙带最大高度（m） | 导水裂隙带+保护层高度（m） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $5^{-2}$煤层 | HP1 | 4.56 | 3.52 | 14.08 | 10.56 | 38.95 | 49.51 |
| | HP2 | 2.73 | 1.61 | 6.44 | 4.83 | 20.58 | 25.41 |
| | HP3 | 3.57 | 2.29 | 9.16 | 6.87 | 27.12 | 33.99 |
| | HP4 | 3.99 | 3.01 | 12.04 | 9.03 | 34.04 | 43.07 |

对比上面的表 4.2-8 和 4.2-10 可以看出：除 HP2 钻孔处外，$5^{-2}$煤层导水裂隙带的标高比$5^{-1}$煤的高，因此确定$5^{-2}$煤层导水裂隙带为两层煤的导水裂隙带最大高度。其导水裂隙带的高度一般在开采煤层以上约 39m 的地方。

综上所述，本次开采煤层防水煤岩柱高度预测结果见下表 4.2-11 及图 3.1-3 和 3.1-4。

**表 4.2-11　本次开采煤层防水煤岩柱高度预测结果表　单位：m**

| 煤层 | | 冒落带高度（m） | 导水裂隙带最大高度（m） | 导水裂隙带+保护层高度（m） |
|---|---|---|---|---|
| $3^{-3}$煤层 | HP1 | 6.8 | 29.04 | 34.14 |
| | HP2 | 4.08 | 19.47 | 22.53 |
| | HP3 | 6.16 | 26.79 | 31.41 |
| | HP4 | 7.2 | 30.45 | 35.85 |
| $4^{-3}$煤层 | HP1 | 4.48 | 20.87 | 25.35 |
| | HP2 | 2.84 | 15.10 | 17.94 |
| | HP3 | 4.00 | 19.18 | 23.18 |
| | HP4 | 3.60 | 17.78 | 21.38 |
| $5^{-1}$煤层 | HP1 | 5.84 | 25.66 | 31.50 |
| | HP2 | 5.52 | 24.54 | 30.06 |
| | HP3 | 4.88 | 22.28 | 27.16 |
| | HP4 | 6.08 | 26.51 | 32.59 |
| $5^{-2}$煤层 | HP1 | 14.08 | 38.95 | 49.51 |
| | HP2 | 6.44 | 20.58 | 25.41 |
| | HP3 | 9.16 | 27.12 | 33.99 |
| | HP4 | 12.04 | 34.04 | 43.07 |

根据矿井补充勘探报告，“伙盘沟煤矿$3^{-3}$煤层大部采空，矿坑涌水量 8-10$m^3$，最大 20-40$m^3$，涌水主要来自延安组第四段的砂岩裂隙内，多以渗、滴的方式充入巷道。”

根据矿井补充勘探报告，本区地下水极不丰富。煤系地层含水层是煤层的直接充水含水层。侵蚀基准面以下煤层（主要为$4^{-3}$、$5^{-1}$、$5^{-2}$煤层）顶板含水层均为承压水，它们水量甚微，富水性弱，易于疏干。

由于本井田内$3^{-3}$煤层已大面积采空，且$3^{-3}$煤层开采时间长，采空区内存在积水情况，深部区块的煤层（$4^{-3}$、$5^{-1}$、$5^{-2}$）开采后冒落带及导水裂隙带与$3^{-3}$煤层采空区积水沟通，使其成为直接充水水源。就目前井田现状的调查情况及表 4.2-11，$3^{-3}$煤层的开采形成的导水裂隙带未沟通地表及有供水意义的侏罗系中统延安组裂隙含水层，未对居民

饮用水井产生明显影响，也未出现居民饮用水困难情况，同时也未对地表植被产生影响。

（2）采煤对上覆、下伏含（隔）水层的影响

煤层开采后，上覆岩层失去支撑，从而引起采空区顶板岩层的变形和塌陷，导致上部含水层结构的破坏，导水裂隙带影响地段含水层结构发生改变，地层渗透性增强。

根据导水裂隙带高度计算结果，本井田最上层的 $3^{-3}$ 煤层已大面积采空，且 $3^{-3}$ 煤层开采时间长，就目前井田现状的调查情况，$3^{-3}$ 煤层的开采形成的导水裂隙带未沟通地表及有供水意义的侏罗系中统延安组裂隙含水层，未对居民饮用水井产生明显影响，也未出现居民饮用水困难情况，同时也未对地表植被产生影响。各煤层开采对上覆含水层的影响详见表 4.2-12。

**表 4.2-12　井田内含（隔）水层受采煤影响的情况**

| 序号 | 含(隔)水层 | 厚度（m） | 单位涌水量（L/s·m） | 富水性 | 岩性 | 受开采影响分析 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 第四系全新统冲积层孔隙潜水含水层（$Q_4^{al}$） | 0～3 | / | 中等～弱 | 岩性以灰黄色、褐黄色细砂、粉砂、亚砂土和亚粘土为主，底部多含有砂岩、粉砂岩角砾。除接受河水的渗入补给外，还接受两侧基岩潜水的侧向补给，与地表水有密切的水力联系 | 仅分布于北部沟谷中，这些沟谷为煤矿的开采边界，不受开采影响 |
| 2 | 第四系中更新统黄土孔隙裂隙潜水含水层（$Q_2l$） | 0～58.35 | / | 极弱 | 主要分布于煤矿梁峁之上，为浅棕黄色砂质粘土，夹钙质结核层，垂直节理发育，疏松，易垮落，中密—稍密，由于黄土梁峁区和临谷丘陵区，沟谷深切，谷坡陡峻，地形破碎，含水层厚度小，分布位置高且不连续，不利于大气降水的补给和储存，地下水以孔隙水为主，但多呈疏干状态 | 基本不导通该层，水位影响不大 |
| 3 | 新近系上新统保德组红土隔水层（$N_2b$） | 0～36.62 | / | / | 广布全区，出露于本区的沟谷两侧及沟头等地形切割较为厉害的地段。该层红土致密坚硬，且厚度较厚，孔隙裂隙均不发育，含水性极差，是区内的主要隔水层 | 未导通，仍为隔水层 |
| 4 | 侏罗系中统延安组裂隙含水层（$J_2y$） | 146.64～193.81（总体） | 0.00078 | 极弱 | 该含水层全区分布，出露于沟谷中，含水层岩性主要为细、中、粗粒砂岩，垂向上与粉砂岩，泥岩及砂质泥岩交替分布，梁峁区一般在侵蚀基准面以上，沟谷基岩风化带水量较大 | 从目前居民饮用水井调查可以看出：受采煤影响不大 |

#### 4.2.3.3 采煤对地下水水位的影响

在煤炭开采过程中要对井下水进行疏干，在矿井长期疏干开采过程中，将会引起开采煤层顶板含水层水位下降。

导水裂隙带发育范围内的含水层将被疏干，水位降至煤层底板，降深约为 118m，周围地下水位下降。

采煤引起开采境界周围地下水位下降的范围可以进行下面的估算：

根据导水裂隙带计算结果：煤炭开采后导水裂隙带大部分区域仅到达侏罗系中统延安组裂隙含水层，因此，井田内采煤引起开采境界周围地下水位下降的范围可以用下式估算：

$$R = 10S\sqrt{K}$$

式中：R—水位下降影响半径，m；

S—水位降深，本项目按承压水位降至煤层底部考虑，约为 118m；

K—渗透系数，为 0.00304m/d。

根据项目的有关资料，计算其开采边界外水位下降影响半径为 65m。

考虑地质条件的复杂性，本计算只作为水位变化趋势的分析依据，具体的水位下降范围会随地质条件的变化而有所变化。

因此采煤对井田内的地下水水位会有一定的影响，但是由于井田范围有限，煤层开采不会影响区域地下水位。

矿井服务期满后，不再进行矿井疏干排水，煤层顶板含水层水位会逐渐恢复并达到新的平衡。

**4.2.3.4 矿井生产对地下水水质的影响**

（1）煤炭开采对地下水水质的影响

从井下排出矿井水主要受煤岩屑的污染，增加了水体悬浮物和 COD 的含量。这部分水随着开采的进行不断排出地表；当然也有少部分向下渗入，但通过下伏岩层的过滤净化和隔水层的阻隔，不会对下伏含水层产生明显影响。

根据项目工程分析，运营期生活污水、井下排水经处理达标后全部回用，不外排。所以正常情况下，对地下水水质影响小。

（2）污废水跑、冒、滴、漏对地下水水质的影响

本项目工业场地位于阳湾川沟谷内，包气带岩性原始为侏罗系中统延安组基岩地层，之后经过人工填土、人工改造后其包气带的渗透系数大大降低。参考临近矿区报告其工业场地的渗透系数为 $4.14\times10^{-4}$cm/s，防污性能中等。

地面污水处理设施及污水管道可能会出现破损等情况，污水可能就此泄漏，如果不采取防渗措施或采取的防渗措施不完善，泄漏物就有可能进入地下水环境，从而影响地

下水的水质。反之，如果对工业场地可能泄漏污染物的区域地面进行防渗处理，及时地将泄漏和渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物进入地下。

① 正常状况下的影响

根据工业场地可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区和一般污染防治区。对于裸露于地面的生产功能单元，发生污水泄漏后容易被及时发现和处理的区域或部位，将其划分为一般污染防治区，并参照《一般工业固体废弃物贮存、处置场所污染物控制标准》（GB18599-2001）Ⅱ类场地进行地面防渗设计，由于这类区域或部位发生泄漏时容易发现、处理方便，在采取防渗措施后，对地下水影响不大。对于位于地下或者半地下的生产功能单元，发生污水泄漏后不容易及时被发现和处理的区域或部位，将其划分为重点污染防治区，并参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）进行防渗设计。如采用2mm厚的HDPE膜（渗透系数不大于$1.0\times10^{-12}$cm/s），则污染介质穿透该防渗膜层的时间可用下式进行估算：

$$T = d/q \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (1)$$

$$q = k \times \frac{d+h}{d} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (2)$$

其中，T为污染物穿透防渗层的时间；d为防渗层厚度，选用防渗膜厚度为0.002m；K为防渗层的渗透系数，即$1.0\times10^{-12}$cm/s；h为防渗层上面的积水高度，假设为1m，得出污染物穿透防渗膜的时间T为12.7a，即正常情况下可渗透的污染物非常少，对地下水水质影响不大。因此采取防渗措施后项目对地下水水质影响不大。

② 非正常状况下的影响

在非正常工况下，防渗措施不到位或者防渗措施失效时，污染物穿透包气带时渗透系数为天然状况下的渗透系数，即 $4.14\times10^{-4}$cm/s，包气带厚度 30m，根据上述公示计算可知，废水穿透包气带的时间为 81d，可见非正常情况下，污水较易进入含水层。

为了预测分析其对地下水水质可能产生的最大影响，评价按照未经处理的矿井水和生活污水池中的废水浓度进行预测，将其作为本次预测的源强。

项目废水水质情况见表 2.2-3。

①计算方法的选择

根据本区水文地质条件及已取得的水文地质参数，地下水质预测评价采用一维稳定流动一维水动力弥散问题中的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型计

算，参数根据区内实际水文地质情况选取。

②计算公式的选择

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：

x—距注入点的距离；m；

t—时间，d；

C—t 时刻x处的废水污染物的浓度，mg/L；

$C_0$—废水污染物浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

$D_L$—纵向弥散系数，$m^2/d$；

erfc（）—余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

各参数取值见下表 4.2-13。

**表 4.2-13　各参数取值**

| 参数 | $C_{0NH3-N}$（mg/L） | K(m/d) | I | u(m/d) | $D_L(m^2/d)$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 数值 | 20 | 0.00304 | 0.01 | 0.0005 | 0.23 |

③预测结果

根据选用的预测模式，污染因子随时间和位置变化的浓度预测结果见表 4.2-14 和图 4.2-1。

**表 4.2-14　污水池或管网渗漏 $NH_3$-N 随时间和位置变化的迁移结果　单位：mg/L**

| 距离（m）/时间（d） | 5 | 10 | 15 | 20 | 40 | 80 | 100 | 500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 9.27 | 2.84 | 0.55 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 150 | 11.00 | 4.62 | 1.44 | 0.33 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 200 | 12.11 | 6.01 | 2.40 | 0.76 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 500 | 14.91 | 10.30 | 6.56 | 3.83 | 0.17 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1000 | 16.40 | 12.96 | 9.84 | 7.17 | 1.30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2000 | 17.47 | 14.99 | 12.62 | 10.41 | 3.91 | 0.18 | 0.02 | 0.00 |

根据计算得结果可以看出：如果污水池或管网渗漏，随着污水渗漏发生时间的延续，同一距离处地层中$NH_3$-N的含量在增加，其影响的范围也在增加。在同一时间内，随着距离由近及远，地层中$NH_3$-N的含量表现出由高及低的规律。

在t=100d，x=15m处，其$NH_3$-N的含量为0.55mg/L，已经大于III类标准中的0.2mg/L；在t=1000d，$NH_3$-N的超标范围已经扩散到下游40m处；在t=2000d，$NH_3$-N的超标范围扩散到下游80m处。

可见如果污水池或管网发生渗漏，污水池或管线周围的污染物浓度会很快升高，但向远处扩散的时间会较长。而在实际生产中使用的污水池和管网的渗漏会很小，再加上该地区的塑填黄土对 $NH_3$-N 这种非持续性的污染物的吸附和降解能力很强，可有效减少污水渗漏进入含水层中的量，因此，非正常情况下，本工程的污废水对下游地下水水质的影响不大。但考虑到地下水一旦受到污染，就很难恢复，评价要求必须加强运行期环境管理，严防废水长时间渗漏，采取以上措施后，本工程对工业场地及附近地下水环境的影响较小。

（3）填沟造地处矸石堆存对地下水水质的影响

本项目掘进矸石回填井下，不出井，手选矸石运至填沟造地场所暂存。根据同一煤田、地质条件、煤层（同为 $3^{-3}$ 煤层）、煤质相近的府谷县郭家湾煤矿的矸石毒性浸出试验结果（表 4.2-15），2016 年 10 月 28 日郭家湾煤矿煤矸石委托陕西煤田地质化验测试有限公司对煤矸石浸出液进行监测，由此可见：本矿矸石为Ⅰ类一般固体废物。

**表 4.2-15　矿井煤矸石浸出液分析结果（mg/L，除 pH 外）**

| 项目<br>类别 | As | Hg | Pb | Cd | $Cr^{6+}$ | $Cu^{2+}$ | $Zn^{2+}$ | $F^-$ | pH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 府谷县郭家湾煤矿矸石样品 | 0.0073 | 0.00008 | 0.0126 | 0.0001 | 0.0118 | 0.0028 | 0.0087 | 1.2 | 8.60 |
| GB/T14848-93 中Ⅲ类 | 0.05 | 0.001 | 0.05 | 0.01 | 0.05 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 6.5-8.5 |
| GB8978-1996 中一级标准 | 0.5 | 0.05 | 1.0 | 0.1 | 0.5 | 0.5 | 2.0 | 100 | 6-9 |
| GB5085.3-2007 标准 | 5 | 0.1 | 5 | 1 | 5 | 100 | 100 | 10 | / |

由上表可知：除氟化物浓度（1.2mg/L）略大于地下水 GB/T14848-93 中Ⅲ类标准（1.0mg/L）外，其余因子均低于地下水 GB/T14848-93 中Ⅲ类标准，可见矸石淋溶水对地下水水质影响较小。且由于降水后受蒸发和排泄条件的影响，矸石充分淋溶和浸泡的条件和机会很少，实际各有害元素溶出浓度远比试验条件下的相应浓度小的多，再加上矸石填沟造地处，汇水面积较小，且为干沟，地下水位埋深较大，因此矸石淋溶水不会对地下水体造成明显的影响。

另外，由于本项目运营期产生的矸石用于附近沟谷的填沟造地，生活垃圾由当地环卫部门统一收集处置，固体废物全部得到妥善处置，故正常情况下对地下水水质影响小。

#### 4.2.3.5 煤炭开采对井泉及居民生活用水的影响

由（表 4.2-16）可以看出：井田范围内仅有大盘梁村水井，对其影响较大，其余村庄供水基本不会受到本项目煤炭开采的影响。

环评要求建设单位对大盘梁村水井进行监控，如煤炭开采造成地下水漏失影响村民正常生产和生活，建设单位应立即采取相应临时供水措施，即伙盘沟煤矿用车拉水，保证大盘梁村居民的饮用水安全。如长期饮水困难，须实施永久供水措施，即，自伙盘沟煤矿自备水井引输水管线向大盘沟村居民供水，发生费用由伙盘沟煤矿承担，该自备水井供水能力为 768m$^3$/d，完全满足 80 人用水需求。根据现场调查，地下水评价范围内及其周围居民的饮用水井见下表 4.2-15。根据前节对侏罗系中统延安组裂隙含水层水位影响半径的计算结果可以看出，煤矿开采边界外水位下降影响半径为 65m。据此分析其对周边居民饮用水井的影响，详见下表。

**表 4.2-16　井田周围居民饮用水井情况**

| 编号 | 位置 | 坐标 | 取水含水层 | 供水村庄 | 供水人口 | 与井田位置关系 | 受影响程度 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 大盘梁水井 | N:39°09′26.0″<br>E:110°40′4.4″ | 侏罗系中统延安组裂隙含水层 | 大盘梁村 | 24 户 80 人 | 井田南边界处 | 导水裂隙带不能导通该含水层，但该井位于水位下降影响半径内，影响较大 |
| 2 | 开峁梁水井 | N: 39°10'29.1"<br>E:110°39'43.2" | | 开峁梁村 | 2 户 5 人 | 井田西北边界外约 240m 处 | 井田上游，影响半径外，基本不受开采影响 |
| | | | | 开峁沟村 | 18 户 55 人 | | |
| 3 | 南梁水井 | N: 39°10'0.6"<br>E:110°38'38.1" | | 南梁村 | 9 户 25 人 | 井田西边界外 1km | 井田上游，基本不受开采影响 |
| 4 | 大盘沟水井1（东） | N: 39°09'39.1"<br>E:110°40'57.4" | 第四系全新统冲积层孔隙潜水含水层 | 大盘沟村 | 1 户 5 人 | 井田西北边界外约 700m 处 | 有沟谷相隔，且位于开采影响范围外，不受开采影响 |
| 5 | 大盘沟水井2（西） | N: 39°09'37.8"<br>E:110°40'54.1" | 侏罗系中统延安组裂隙含水层 | 大盘沟村 | 32 户 105 人 | 井田西北边界外约 800m 处 | |

#### 4.2.3.6 煤炭开采对地表植被的影响

井田内植被类型以百里香、冰草草丛和沙蒿、针茅草草丛为主，约占评价区总面积的 62.54%，其根系均不发育，生长主要依靠包气带水，由此可见：井田内植被与地下水水位关系不大。煤炭未开采前，该区域潜水主要顺地势向沟谷汇集补充季节性的小河，特别是在雨季，在沟谷内汇集成一定水流；由于主要受大气降水补给，因此，雨季过后，补给缺乏，河水补给地下水，逐河流渐干涸；区域植被长势同大气降水。

由于本井田内 $3^{-3}$ 煤层已大面积采空，且 $3^{-3}$ 煤层开采时间长，但根据目前井田内植被覆盖度等现状的调查结果表明：煤炭开采总体上对地表植被生长的影响不大，其主要原因为井田内大部分植被的生长不依赖于地下水，主要依靠大气降水。

#### 4.2.3.7 结论

（1）本项目最上层 $3^{-3}$ 煤层开采后裂隙带的高度一般在开采煤层以上约 30.45m 的地方。由于本井田内 $3^{-3}$ 煤层已大面积采空，且 $3^{-3}$ 煤层开采时间长，采空区内存在积水情况，深部区块的煤层（$4^{-3}$、$5^{-1}$、$5^{-2}$）开采后冒落带及导水裂隙带与 $3^{-3}$ 煤层采空区积水沟通，使其成为直接充水水源。就目前井田现状的调查情况，$3^{-3}$ 煤层的开采形成的导水裂隙带未沟通地表及有供水意义的侏罗系中统延安组裂隙含水层，未对居民饮用水井产生明显影响，也未出现居民饮用水困难情况，同时也未对地表植被产生影响。

（2）井田范围内仅有大盘梁村水井，对其影响较大，其余村庄供水基本不会受到本项目煤炭开采的影响。环评要求建设单位对大盘梁村水井进行监控，如煤炭开采造成地下水漏失影响村民正常生产和生活，建设单位应立即采取相应供水措施，保证村庄居民的饮用水安全。

（3）正常情况下可渗透的污染物非常少，在采取防渗措施的情况下，对地下水水质影响较小。

### 4.2.4 声环境

工业场地噪声主要来源于矿井通风机房、筛分车间以及机修车间等。设备噪声源多为固定、连续噪声源。交通噪声主要是煤炭外运产生。

#### 4.2.4.1 厂界噪声影响分析

（1）噪声源强及位置

根据工程分析，本项目主要噪声源源强及位置（以门卫室东北角为 0，0）见表 4.2-17，噪声源位置见图 4.2-2。

**表 4.2-17　噪声源噪声级及位置清单**

| 编号 | 名称 | 采取措施 | 措施后等效声压级（dB）A | 排放特征 | 位置 | 坐标 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | X | Y |
| N1 | 通风机房 | 基础减振、消声、扩散塔消声 | 80 | 连续 | 室内 | -28.10 | -91.85 |
| N2 | 主井驱动机房 | 基础减振、厂房隔声 | 75 | 连续 | 室内 | 48.67 | -130.58 |
| N3 | 筛分车间筛分机 | | 80 | 连续 | 室内 | 72.06 | -86 |
| N4 | 筛分车间输送机 | 隔声 | 65 | 连续 | 室内 | 67.83 | -93.16 |
| N5 | 机修车间 | 基础减振处理 | 70 | 间歇 | 室内 | -123.28 | -30.78 |
| N6 | 空压站 | 气流通道上装消声器等、厂房隔声 | 70 | 连续 | 室内 | 32.32 | -124.39 |
| N7 | 生活污水处理站泵房 | 基础减振、管道连接设橡胶软接头、厂房隔声 | 70 | 连续 | 室内 | 192.05 | -226.7 |
| N8 | 矿井水处理站泵房 | | 70 | 连续 | 室内 | -9.02 | -173.63 |
| N9 | 黄泥灌浆站 | 基础减振、厂房隔声 | 65 | 连续 | 室内 | -84.35 | -119.75 |

| 编号 | 名称 | 采取措施 | 措施后等效声压级（dB）A | 排放特征 | 位置 | 坐标 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | X | Y |
| 注：机修车间噪声夜间不运行，昼间按连续运行考虑 | | | | | | | |

⑵ 预测模式与预测方法

①室外声源　采用衰减公式为：

$$L\left(\mathrm{r}\right)=L(\mathrm{r}_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：L(r)—噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L(r0)—声源的声压级，dB(A)；

r—预测点距离噪声源的距离，m；

ro—参考位置距噪声源的距离，m。

②合成声压级

采用公式为：

$$L_p=10\lg[\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{ni}}]$$

式中：Lp—n 个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

Lpni—第 n 个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)。

（3）厂界噪声预测及达标分析

采取措施后，厂界噪声预测结果见表 4.2-18。

**表 4.2-18　本项目噪声预测结果（dB(A)）**

| 方位/地点 | 时段 | 最大声级位置 | | 贡献值 | | 现状值 | 预测值 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | 最大值 | 达标分析 | | 最大值 | 达标分析 |
| 北厂界 | 昼间 | 94.54 | -44.03 | 47.5 | 达标 | 58.7 | / | |
| | 夜间 | | | 47.7 | 达标 | 47.3 | | |
| 东厂界 1 | 昼间 | 132.24 | -110.57 | 45.4 | 达标 | 57.8 | | |
| | 夜间 | | | 45.4 | 达标 | 46.8 | | |
| 东厂界 2 | 昼间 | 213.41 | -237.32 | 43.5 | 达标 | 57.8 | | |
| | 夜间 | | | 43.5 | 达标 | 46.8 | | |
| 南厂界 | 昼间 | -32.39 | -204.28 | 43.6 | 达标 | 56.2 | | |
| | 夜间 | | | 43.6 | 达标 | 46 | | |
| 西厂界 1 | 昼间 | -115.44 | -111.33 | 43.5 | 达标 | 52.4 | | |
| | 夜间 | | | 43.2 | 达标 | 45 | | |
| 西厂界 2 | 昼间 | -167.86 | -10.77 | 40.3 | 达标 | 52.4 | | |
| | 夜间 | | | 38.2 | 达标 | 45 | | |
| 开峁岔村 | 昼间 | 0 | 50 | 40.5 | / | 53.7 | 53.9 | 达标 |
| | 夜间 | | | 40.3 | / | 45.8 | 46.9 | 达标 |
| 注：贡献值执行 GB12348-2008 2 类区标准；预测值执行 GB3096-2008 2 类区标准 | | | | | | | | |

由上表可知：

①本项目四个厂界昼、夜间贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）2 类区要求。

②根据预测，项目工业场地设备噪声对开峁岔村声环境贡献值较小，叠加现状背景值后，开峁岔村预测点昼间噪声值为 53.9dB(A)，夜间噪声值为 46.9dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区要求。

③由此可见，本项目工业场地噪声影响较小。

#### 4.2.4.2 道路噪声影响分析

本项目年运输各类产品及矸石 60 万 t，按 30t/（辆·次）计算，最大道路车流量约为 60 辆/日，由于车流量较少，按照点声源预测单一车辆噪声影响。运输车辆声级（测量距离）按 89dB(A)（3m 处）考虑，经预测可知，道路中心线两侧，昼间 84m 处、夜间 267m 处单一车辆贡献值符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类区要求。建设单位应加强运煤车辆管理。

### 4.2.5 固体废物

项目产生的固体废物主要有煤矸石、生活垃圾、污泥、废机油等。

（1）矸石

运营期掘进矸石回填井下，不出井。

运营期掘进矸石不出井，用于充填废弃巷道、采空区。地面手选矸石产生量约 0.9 万 t（0.6 万 $m^3$）。

根据同一煤田、地质条件、煤层（同为 $3^{-3}$ 煤层）、煤质相近的府谷县郭家湾煤矿的矸石毒性浸出试验结果（表 2.1-19）确定本矿矸石为Ⅰ类一般固体废物，且本项目工业场地周边荒沟较多，矸石可用于附近荒沟填沟造地，因此，环评要求地面手选矸石填沟造地

与建设单位沟通后最终确定了填沟造地处，该处距离矿井工业场地约 400m，沟深 15m，占地面积 1.2$hm^2$，约可容纳煤矸石 18 万 $m^3$，可充分容纳矿井服务期产生的手选矸石。环评要求填沟造地工程应满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）煤矸石堆置场及 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》Ⅰ类一般固废的要求。

工程的设计与施工应委托专业单位，并符合水保部门要求，项目建成后，该工程应由水土保持管理部门先行验收。

（2）废机油

评价要求废机油暂存设施必须设置防雨淋、防渗漏的措施，由企业派专人管理，分

类存放，并设置警示标志。废机油最终交由有资质单位处置。另外，废机油的运输应遵照相关规定，落实转运联单等制度；并及时向陕西省固体废物管理中心申报。

（3）其他固体废物

生活垃圾收集后送环卫部门统一处置；矿井水污泥主要成分为煤泥，送依托洗煤厂一并处置；生活污水站污泥掺石灰干化至含水率小于50%后按生活垃圾处置。

在采取以上有效措施的前提下，固体废物对环境的影响较小。

### 4.2.6 生态环境

#### 4.2.6.1 评价重点及生态保护目标

井田范围内存在的村庄为大盘沟村，生态保护目标主要有村庄、地表植被等。

生态环境影响评价的重点：在现状评价的基础上，分析煤炭开采对整合区内的土地和生物资源的影响情况，并提出相应的综合整治及复垦措施。重点是工业场地等区域的水土流失控制及复垦措施；地表沉陷区的综合整治及复垦措施。

#### 4.2.6.2 地表沉陷预测

（1）预测模型与参数预测方案确定

根据环境影响评价所要求的精度，采用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中所推荐的概率积分法作为本次评价的主要预测模式。根据本井田的煤层赋存条件和井田开拓与井下开采方式等资料件，本次预测采用国家煤炭局《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中推荐的概率积分法最大值预测方法，模式为：

最大下沉值： $W_{\max} = M \times q \times \cos\alpha$， $mm$；

最大倾斜值：$I_{\max} = W_{\max}/r$， $mm/m$；

最大曲率值：$K_{\max} = 1.52 W_{\max}/r^2$， $10^{-3}/m$；

最大水平移动值：$U_{\max} = b \times W_{\max}$，mm；

最大水平变形值：$\varepsilon_{cm}=1.52 \times b \times W_{\max}/r$， $mm/m$。

式中：$M$—煤层开采厚度，$mm$；$\alpha$—煤层倾角；$q$—下沉系数；$b$—水平移动系数；$r$—主要影响半径，$m$，$r = H/tg\beta$；$H$—煤层埋深，$m$。

预测参数的取值主要与煤层开采方法、顶板管理方法、上覆岩层性质、重复采动次数以及采深采厚比等因素有关。根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，参考《规程》中提供的实测值，并根据与本矿处于同一矿区（新民开采区）

已通过环保部审批的《榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂环境影响报告书》数据校核，其理由是：

①属同一开采区（神府矿区新民开采区），古沉积环境相同，成煤时代基本相同；

②主要开采煤层相同（伙盘沟井田内自上而下共有可采煤层 5 层，为采矿许可证范围以上的 $3^{-1}$、$3^{-3}$、$4^{-3}$、$5^{-1}$、$5^{-2}$ 煤层；郭家湾煤矿主要开采 $3^{-1}$、$3^{-2}$、$5^{-1}$ 和 $5^{-2}$ 煤层）。同为侏罗系中统延安组中上部煤层，煤层厚度、倾角，顶底板岩性特征等地质、水文特征基本相同；

③开采工艺相近，本项目 $4^{-3}$ 煤层采用薄煤层综采，$5^{-1}$、$5^{-2}$ 煤层采用长壁一次采全高综合机械化开采。郭家湾矿井采用长壁综合机械化采煤法，全部垮落管理顶板；

④主采煤层上覆地层厚度和岩性相似，为砂岩、泥岩互层及第四系的黄土、粉沙土等松散层；

⑤主要可采煤层埋深及煤层厚度基本一致。

预计参数见表 4.2-19。

**表 4.2-19　地表移动变形预计参数**

| 项目 | 符号 | 煤层 | 参数 |
|---|---|---|---|
| 煤层倾角 | α | / | 1° |
| 煤层厚度（m） | M | $4^{-3}$ | 0.80～1.12<br>0.93 |
| | | $5^{-1}$ | 1.22～1.92<br>1.50 |
| | | $5^{-2}$ | 2.99～4.56<br>3.39 |
| 煤层埋深（m） | H | $4^{-3}$ | 126～171 |
| | | $5^{-1}$ | 161～193 |
| | | $5^{-2}$ | 185～212 |
| 下沉系数 | q（初采） | | 0.60 |
| | q（复采） | | 0.62 |
| 主要影响角正切 | tgβ | | 1.82 |
| 水平移动系数 | b | | 0.3 |
| 开采影响传播角 | θ | | 89.32 |

（2）地表沉陷预测结果

①地表沉陷最大值预测结果

开采后地表沉陷预测等值线见图 4.2-3~图 4.2-6。通过对井田各煤层开采后计算获得地表动态移动变形最大值，详见表 4.2-20。

**表 4.2-20　各煤层开采后地表移动变形最大值表**

| 项目 | 煤层 | 采厚（m） | 下沉（mm） | 倾斜（mm/m） | 曲率（$10^{-3}/m^2$） | 水平移动（mm） | 水平变形（mm/m） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 最小 | $4^{-3}$ | 0.8 | 480 | 1.85 | 0.02 | 85.48 | 0.84 |
| 最大 | | 1.12 | 672 | 4.34 | 0.04 | 200.28 | 1.98 |
| 平均 | | 0.93 | 558 | 2.09 | 0.02 | 96.54 | 0.96 |
| 最小 | $5^{-1}$ | 1.22 | 732 | 3.98 | 0.03 | 234.68 | 1.82 |
| 最大 | | 1.92 | 1152 | 7.09 | 0.05 | 381.52 | 3.25 |
| 平均 | | 1.5 | 900 | 5.44 | 0.03 | 296.00 | 2.40 |
| 最小 | $5^{-2}$ | 2.99 | 1794 | 9.90 | 0.06 | 596.62 | 5.45 |
| 最大 | | 4.56 | 2736 | 16.83 | 0.11 | 904.37 | 7.67 |
| 平均 | | 3.39 | 2034 | 12.83 | 0.07 | 669.08 | 4.85 |

根据计算，首采区开采后地表下沉最大值为 672mm；倾斜最大值为 4.34mm/m；曲率最大值为 $0.04\times10^{-3}/m^2$；最大水平移动值为 200.28mm；最大水平变形值为 1.98mm/m。

全井田开采后地表下沉最大值为 4560mm；倾斜最大值为 16.83mm/m；曲率最大值为 $0.11\times10^{-3}/m^2$；最大水平移动值为 904.37mm；最大水平变形值为 7.67mm/m。

②地表沉陷影响范围预测结果

地表沉陷的影响范围受煤层厚度、上覆岩层的厚度、岩性、移动角和边界角影响。根据本井田的地质特征及开采条件，结合国内同类矿井的经验参数，本矿井煤层开采引起的地表沉陷影响范围预测结果约外延至开采范围外 81.59-109m。

③地表移动变形时间

井下开采引起地表发生移动变形，到最终形成稳定的塌陷盆地，这一过程是渐进而相对缓慢的，采煤工作面回采时，上覆岩层移动不会立即波及地表。地表的移动是在工作面推进一定距离后才发生的。随着采煤工作面的推进，在上覆岩层中依次形成冒落带，裂隙带、弯曲下沉带并传递到地表，使地表产生移动变形。这一过程所需的时间与采深和工作面推进速度有关，在无实测资料的情况下，其关系可用如下经验公式表示：

$$T = 2.5\times H(d)$$

式中：T——工作面开始回采至地表开始产生移动变形所需时间；

H——工作面平均采深（m）。

根据上述公式，煤层开采后地表移动延续的时间随煤层的埋深和岩层特性及开采工艺而不同，本井田开采后其地表移动延续的时间因埋深差异大而变幅范围也较大，延续时间约为 315~530d 不等。

（3）地表沉陷对地形地貌的影响

开采后造成的地表沉陷不会明显改变地貌地形，不会象平原地区那样形成大面积明显的下沉盆地。地表沉陷对该区域地表形态和自然景观的影响仅局限在采空区边界上方的局部范围内。本井田开采地表沉陷变形的特点主要表现在以下几个方面。

（1）地表下沉是逐步形成的，要经历较长的时间；

（2）开采下沉造成地形坡度变化只发生在采空区边界上方，只是局部区域；

（3）区内地形属黄土丘陵沟壑区，开采引起的地表下沉量相对于地表本身的落差要小得多。该井田地形总体趋势呈北高南低，相对最大高差 170m。加之地表形态复杂，井田内沟壑纵横交错，全井田最大沉陷 4.56m，沉陷引起的地表起伏与原有地表自然起伏相比甚小，因此开采沉陷对该区域地表形态和自然景观影响不大。

（4）位于沉陷区边缘，特别是地表下沉引起的倾斜和原始地形本身倾斜方向一致时，该区域内的树木会产生明显歪斜。

评价认为煤炭开采后造成的地表沉陷形式主要是小范围的滑坡和地表裂缝，沉陷对地表和自然景观的影响仅局限在采空区边界上方的局部范围内，最终影响不会改变井田内的总体地貌类型。

（4）地表沉陷对土地的影响

井田开采沉陷影响面积 2.02km$^2$。参考国土资源部土地复垦编制规程（井工煤矿）表 B.3 旱地、林地、草地损毁程度分级标准（分级标准见表 4.2-21），煤层开采后，各类土地破坏等级为中度～重度。土地资源受损害面积预测结果见表 4.2-22。

**表 4.2-21　土地资源损害程度分级标准**

| 类型 | 损害程度 | 水平变形（mm/m） | 附加倾斜（mm/m） | 地表下沉（m） |
|---|---|---|---|---|
| 旱地 | 轻度 | ≤8.0 | ≤20.0 | ≤2.0 |
| | 中度 | 8.0＜X≤16.0 | 20.0＜X≤40.0 | 2.0＜X≤5.0 |
| | 重度 | ＞16.0 | ＞40.0 | ＞5.0 |
| 草地、林地 | 轻度 | ≤8.0 | ≤20.0 | ≤2.0 |
| | 中度 | 8.0＜X≤20.0 | 20.0＜X≤50.0 | 2.0＜X≤5.0 |
| | 重度 | ＞20.0 | ＞50.0 | ＞5.0 |
| 注：任何一个指标达到相应标准即认为土地损害达到该损害程度；沉陷值小于 10mm 按无影响考虑 | | | | |

**表 4.2-22　采区沉陷影响土地利用类型面积统计表**

| 影响程度 | 土地类型（km$^2$） | | | | 合计（km$^2$） |
|---|---|---|---|---|---|
| | 旱地 | 各类林地 | 草地 | 其它 | |
| 中度及重度影响区 | 0.09 | 0.12 | 1.15 | 0.03 | 1.39 |

（5）地表沉陷对地表水系的影响

井田周边的河流为井田北边界外 40m 处的阳湾川，阳湾川属小河，流量受降雨影响十分显著。阳湾川位于本项目地表沉陷影响范围内，其距离开采范围最近距离为 60m，沉陷影响较弱；阳湾川与沉陷边界基本平行，且不处于沉陷边界，不会产生裂缝或台阶。因此，阳湾川河道基本不受沉陷影响，其汇流及泄洪条件也不会受到较大影响。

（6）地表沉陷对地面建构筑物及居民点的影响

大盘梁村位于井田南部边界处，开采设计未考虑对其留设煤柱，本次环评要求对该

村留设保护煤柱，村庄按III级保护级别围护，围护带宽度取 10m，移动角根据开采设计表土层移动角取 φ=45°、基岩层移动角取 δ=70°计算保护煤柱范围。根据项目补勘报告及开采设计，表土层取 21m，$4^{-3}$、$5^{-1}$、$5^{-2}$ 煤埋深平均为 149m、177m、199m，扣除表土层后为 128m、156m、178m，则 $4^{-3}$、$5^{-1}$、$5^{-2}$ 煤应分别留设 78m、88m、96m 保安煤柱。具体煤柱留设由进一步设计确定。

根据开采设计，井田内有 2 座高压线塔，设计依据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，开采设计对 $4^{-3}$、$5^{-1}$、$5^{-2}$ 煤分别留设 40m、50m、55m 保护煤柱，根据大盘梁村煤柱留设计算，环评认为 $4^{-3}$、$5^{-1}$、$5^{-2}$ 煤应分别留设 78m、88m、96m 保安煤柱。具体煤柱留设由进一步设计确定。

开采范围内的乡间道路和低压输电线路，按“三下采煤规程”的要求可以采取综合维护的方式来保护使用安全。乡间道路如发现裂缝可立即填补；低压电杆可在采前利用木料支护，采后歪斜可人工扶正，埋设段可重新填埋压实。

#### 4.2.6.3 生态环境影响评价

（1）评价区景观生态影响分析

项目不进行大规模的地面建设与道路建设，煤矿开采造成地表沉陷，不会改变黄土沟壑的地貌景观，因此，对地貌景观的影响较小。

（2）项目开发对土壤的影响分析

工业场地除绿地外最终全部硬化。土壤的结构、组成、理化性质及肥力等长远性不利影响，直到项目退役期，工业场地全面复垦才能得到恢复。

地表倾斜变形、产生沉陷裂缝会使农田耕作条件变差，造成一定程度的土壤养分流失；在沉陷区域，沉陷裂缝的分布，使水土流失加剧，蓄水保墒变差，土壤的承载力和生产力可能降低。但这种影响一般维持2~3年，随着时间推移将逐渐消失，土壤的肥力将逐渐恢复。

（3）项目开发对农业的影响

沉陷形成后，有以下几个方面可能影响农作物的生长和产量，进而影响评价区的农业结构：地表倾斜变形、产生裂缝会使农田耕作条件变差，造成一定程度的土壤养分流失；在沉陷区域，沉陷裂缝和沉陷台阶的分布，使水土流失加剧，蓄水保墒变差，可能造成农作物减产。尽管如此，但现有的以陆生生态环境为主导的格局将基本保持不变，农业土地利用结构也将基本保持不变。待地表下沉稳定后，通过采取综合整治措施，逐步消除因沉陷造成的不利影响，可以维护以玉米等为主的现农业土地利用结构不变。

对于本井田沉陷区而言，由于沉陷影响的程度为中度～重度，沉陷对农田的耕作条件影响不大，农田的保水保墒、肥力及养分的维持等均受影响不大，原耕地在人工治理和复垦的前提下可继续耕作。根据矿区多年对矿井沉陷区农业生产调查结果，沉陷区受影响的耕地，其农业产量减产约 10～15%。

井田开采区内旱耕地的农业生产较脆弱，主要农作物为玉米、谷类及杂粮，年总平均亩产量约 250～300kg。受开采影响，沉陷影响区的农业损失约 35kg/亩·年。

（4）地表沉陷对草地的影响分析

采煤沉陷将对开采范围内的部分天然牧草地造成一定程度的影响。根据矿区多年煤炭开采沉陷区天然牧草地状况调查，天然牧草地受沉陷影响相对较小，大部分天然牧草地可以通过必要的人工整治来恢复。

（5）项目开发对林地的影响分析

本项目开采后受沉陷影响林地的面积较小。该区内的林木由于受沉陷影响导致林地土壤养分与保水功能下降，对其生长造成一定影响，严重时会出现林木倾斜、歪斜；受一般影响的林地不会影响大面积的林木正常生长，及时采取封育措施进行恢复后仍能正常生长。

（6）对动物的影响分析

区内未见受保护野生动物，本项目属于资源整合项目，地面工程集中在已有工业场地内，周边动物稀少，因此，项目建设不会使评价区动物物种数量发生变化，其种群数量也不会受到大的影响。

#### 4.2.6.4 小结

（1）建设期生态环境影响

本项目利用原有工业场地，场地内施工活动产生的生态影响对外部环境影响有限。线路施工和建成后不会使整个区域现生产格局发生本质改变。填沟造地场所施工开挖，扰动地表，破坏植被，造成水土流失。施工结束后，一般2-3年内基本可恢复原有土地利用功能，施工期生态的不利影响是有限的。

（2）地表沉陷影响评价

全井田开采后地表下沉最大值为4560mm；倾斜最大值为16.83mm/m；曲率最大值为$0.11\times10^{-3}/m^2$；最大水平移动值为904.37mm；最大水平变形值为7.67mm/m。地表沉陷影响范围约外延至开采范围外81.59-109m，延续时间约为315~530天不等。煤层开采后，最终在地表形成沉陷区，在沉陷边缘或工作面四周等区域可能会出现一些下沉地表裂缝

和沉陷台阶，但不会改变井田区域总体地貌类型，阳湾川的汇流及泄洪不会受到较大影响。

生态评价范围内有大盘梁、开峁岔、开峁梁3个居民点，均位于开采范围外。距离开采范围最近的村庄为大盘梁，位于井田南部边界处，开采设计未考虑对其留设煤柱，本次环评要求对该村留设保护煤柱，煤柱留设暂按55m考虑，具体煤柱留设情况由进一步设计确定。

（3）生态影响评价

本煤矿开采尽管会对评价区的土壤、土壤肥力、农业生产、林草地的正常生长、区内动物的栖息、沟流、水土保持等带来不利影响，但其影响程度较小，不会产生功能性改变，在可接受的范围内。

### 4.2.7 环境风险

环境风险评价是对建设项目在失控状态下产生的突发性、不确定性和随机性灾害事故进行评价。本项目生产系统涉及地下和地上两部分，特别是地下开采过程中的不安全因素较多，各种风险事故多发于井下，严重时也会波及到地面。煤炭生产过程中潜在的风险危害主要有瓦斯爆炸、突水风险、地表塌陷等。瓦斯爆炸，突水风险、均属安全事故，因此不进行环境风险评价。环评主要针对采空区突然塌陷和填沟造地场所拦渣坝（墙）垮塌 2 种风险事件做简单分析。

（1）采空区突然塌陷

本项目开拓范围内无人居住，井田开拓后造成的地表沉陷影响范围均在村庄之外，在严格按照开采设计留设煤柱的情况下，不会对周边居民村庄造成严重损害。

（2）填沟造地场所拦渣坝（墙）垮塌

①矸石坝垮塌事故源项分析

填沟造地坝体垮塌事故主要指由于坝体质量问题、管理不当、工程设计布设和施工不当以及区域汇流面积过大、流量强，造成填沟造地拦渣坝溃解，进而引起弃渣泥石流发生，产生新的水土流失，影响正常的生产，甚至威胁人群安全。

a 坝体质量问题主要包括：坝体渗漏、坝体滑坡、基础渗漏、排水涵洞渗漏等；

b 管理不当主要指：维护使用不良、无人管理；

c 工程设计布设和施工不当主要包括：基础处理不好、填料不纯、填料的含水量控制不严、坝体坡度太陡、分期施工结合面处理不当、坝体填筑厚度不均、碾压不实、坝内涵管埋设不当、地震和冻融影响等。

项目矿井填沟造地汇水面积较小、平时干枯，雨季有少量径流。正常情况发生填沟造地矸石坝溃坝事故的几率极小。

②矸石坝垮塌风险事故影响分析

根据现场实际调查，本项目填沟造地为一沟谷型排矸场，周围 600m 没有居民居住，一旦发生矸石坝垮塌后不会对周围居民生命、财产安全造成影响，但会造成地表水污染影响。因此，虽然矿井填沟造地矸石坝垮塌环境风险事故发生的几率和强度均比较小，但为了防患于未然，建设单位仍应给予高度的重视，严格按照相关要求进行设计、施工和管理，以避免环境风险事故的发生。

综上，本项目环境风险可接受。

## 4.3 退役期环境影响分析与预测

矿井生产期满后，应按照国家有关规定进行封闭。矿井在退役期的时段内，与生产期相比，对自然环境诸要素的影响将趋于减缓，主要体现在：

①煤炭行业特有的地表变形问题，将随着开采活动的停止而逐渐趋于稳定，不会再有新的沉陷区出现；

②随着资源的枯竭，煤炭开采、加工和利用的设备也将停止运行，产污环节消失，将使该区域污染状况逐步好转；

③工业场地关闭并全部复垦或绿化，从而使工业场地及其附近区域的生态环境得到较大改善；

④停止排水后，受采煤影响的各含水层水位水位将会逐渐得到恢复。

⑤对沉陷区的土地进行治理，从而改善沉陷区植被生长条件。

⑥随着对矸石场的生态整治、植被恢复，矸石场水土流失得到有效的控制，生态环境将得到一定程度的改善。

因此，矿井退役期，井田的生态环境将得到明显的改善。

# 5 环境保护措施及其可行性论证

## 5.1 大气污染防治措施

本项目主要防治煤炭在筛分、运输、储存等过程中产生的煤尘。

筛分系统局部密闭，袋式除尘，转载点洒水除尘；煤炭场内运输采用廊道全封闭，设喷雾洒水；储煤采用封闭式煤棚（仅设物流闸门），配置喷雾洒水装置。类比其他煤矿项目，以上措施实施后，粉尘排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）限值要求。

环评要求对工业场地和运煤道路进行洒水降尘，运煤汽车装载后加盖篷布，限速限重，工业场地全面硬化，厂界周边实施绿化，最大限度的降低煤炭外运对环境空气的扬尘污染。

以上措施广泛应用于陕西煤矿粉尘处理，处理效果稳定、运行可靠性强、管理简单。类比 2016 年 6 月已通过陕西省环保厅环保竣工验收（陕环批复〔2016〕285 号）的《陕西省府谷县中能亿安矿业有限公司资源整合项目竣工环境保护验收调查报告》，其煤炭筛分、转载点设置集尘设施、袋式除尘器和洒水装置，根据其验收监测结果：采取以上措施后，粉尘最高监控值与参照值差值均小于等于 0.090mg/Nm$^3$，其排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）限值要求。由此可见：本项目大气污染防治措施经济、技术合理。

## 5.2 水污染防治措施

### 5.2.1 矿井水处理与资源化利用分析

根据煤炭生产过程及特点，矿井水主要污染物为 SS 等。

混凝、沉淀、过滤、消毒处理工艺是我国一直沿用的常规、成熟的矿井水处理工艺，其过程是将污染物以颗粒物的形式或使污染物吸附在颗粒上沉降除去。这种处理工艺属于物理化学处理工艺范畴，比单纯的一级沉淀处理的优点在于：通过混凝剂的加入，破坏废水中的胶体微粒的稳定性，使这些微粒聚集成较大的絮团，加快沉降速度提高净化处理效果，然后通过过滤器的过滤作用，进一步降低絮凝沉淀的 SS 微粒；最后通过消毒处理进一步降低水中有害成份。矿井水处理工艺流程见图 5.2-1。

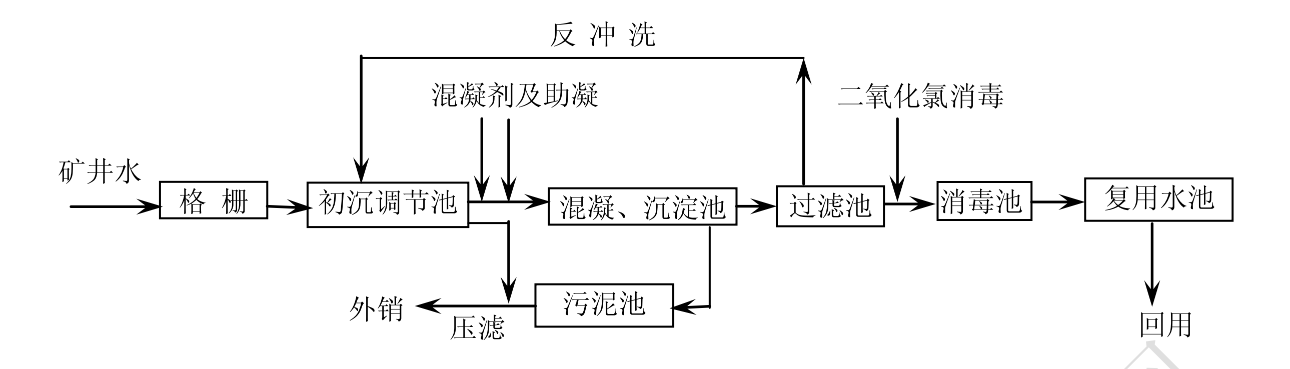



**图 5.2-1　井下水处理工艺流程图**

类比 2016 年 6 月已通过陕西省环保厅环保竣工验收（陕环批复〔2016〕285 号）的《陕西省府谷县中能亿安矿业有限公司资源整合项目竣工环境保护验收调查报告》，其矿井水处理工艺为“混凝+沉淀+过滤+消毒”，与本项目采取的工艺相同，处理规模 1200m$^3$/d，根据其验收监测结果：采取以上措施后，矿井水污水处理效率为 SS 95.66%、COD 57.24%、石油类 69.81%。矿井水经处理后水质满足 GB20246-2006《煤炭工业污染物排放标准》表 2 中有关规定及 DB61/224-2011《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》一级要求，也满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）中《井下消防、洒水水质标准》的要求，回用于井下防尘洒水。由此可见：本项目矿井水处理措施经济、技术合理。

## 5.2.2 工业场地生活污水处理与资源化利用分析

工业场地生活污水主要来自洗浴废水、食堂废水及日常杂排水等，污染物主要为 COD、SS 等。矿井生活污水采用 A/O 法+混凝沉淀+消毒工艺。设计给出的生活污水处理站处理规模为 250m$^3$/d。

生活污水经格栅去除大块杂物后，进入调节池，再由污水提升泵提升至综合污水处理设备进行生化处理，出水进入中间水池后再由过滤器提升水泵提升至全自动过滤器，经混凝、沉淀、过滤后出水进入复用水池，同时在复用水池中投加次氯酸钠等以去除水中嗅、色及大肠菌群。

矿井场地生活污水处理站污泥进入污泥池，污泥掺石灰干化至含水率小于 50%后按生活垃圾处置。污水处理站的办公及化验室设在井下水处理站内，化验室内设有水样采集及水质化验分析等器材。污水处理工艺流程图见图 5.2-2。

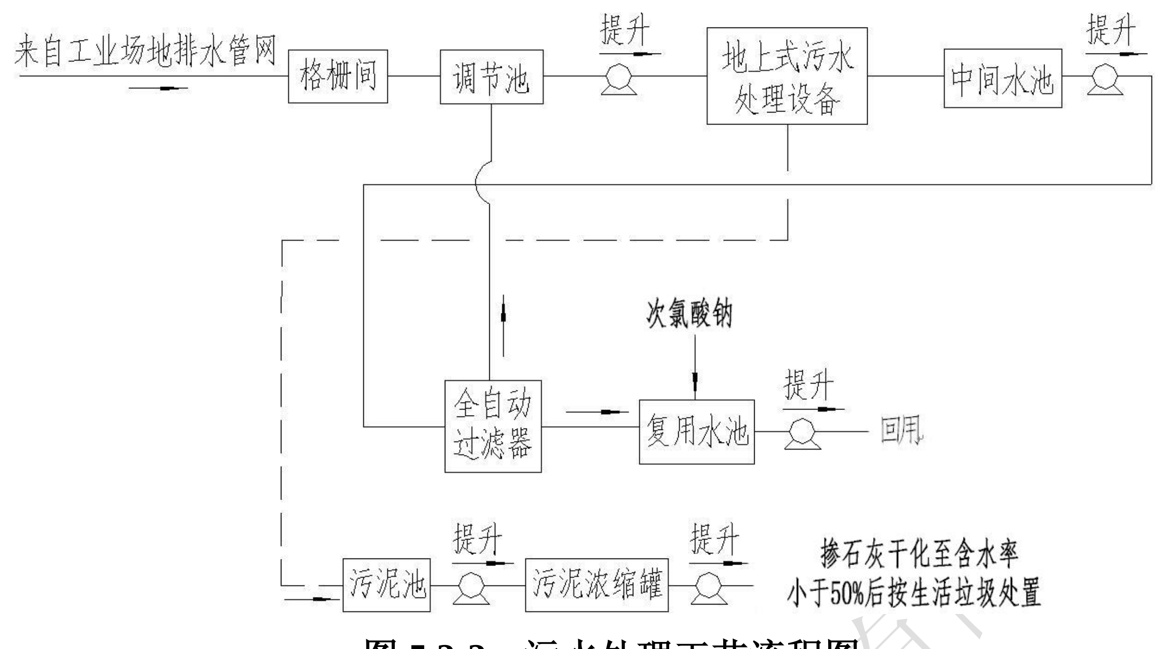



**图 5.2-2　污水处理工艺流程图**

类比 2016 年 6 月已通过陕西省环保厅环保竣工验收（陕环批复〔2016〕285 号）的《陕西省府谷县中能亿安矿业有限公司资源整合项目竣工环境保护验收调查报告》，其生活污水处理工艺为“生化、沉淀、消毒等为一体”，与本项目采取的工艺相同，处理规模 240m$^3$/d，根据其验收监测结果：采取以上措施后，生活污水处理效率为 SS 85.15%、氨氮 84.53%、COD73.47%、$BOD_5$ 88.55%。处理后的水质满足 DB61/224-2011《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》一级标准要求。同时，能够满足 GB/T18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》要求。由此可见：本项目生活污水处理措施经济、技术合理。

### 5.2.3 初期雨水利用分析

项目排水采取雨污分流。项目设置初期雨水池一座，容积 200m$^3$，储存初期雨水并对其进行简单沉淀后泵至矿井水处理站处理，可补充厂内绿化及洒扫用水。

## 5.3 地下水污染防治措施

### 5.3.1 源头控制

（1）废水资源化，变废为利，一水多用。

（2）开展植树造林，涵养水源。

（3）污水全部经由排水管道收集至污水处理站，处理后通过管道输送至各回用点，确保排水管完好无损，避免对地下水造成二次污染。

### 5.3.2 分区防治

本项目应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性确定防渗级别，提出防渗技术要求。

污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级参照表5.3-1和表5.3-2进行相关等级的确定。参照表5.3-3提出防渗技术要求，详见图5.3-1。

**表5.3-1　污染控制难易程度分级参照表**

| 污染控制难易程度 | 主要特征 |
| --- | --- |
| 难 | 对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理 |
| 易 | 对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理 |

**表5.3-2　天然包气带防污性能分级参照表**

| 分级 | 包气带岩土的渗透性能 |
| --- | --- |
| 强 | $Mb$≥1.0m，$K$≤1.0×$10^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定 |
| 中 | 0.5m≤$Mb$<1.0m，$K$≤1.0×$10^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定<br>$Mb$≥1.0m，1.0×$10^{-6}$cm/s<$K$≤1.0×$10^{-4}$cm/s，且分布连续、稳定 |
| 弱 | 岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件 |
| 注: $Mb$：岩土层单层厚度。$K$：渗透系数。 | |

**表5.3-3　本项目防渗等级一览表**

| 场地名称 | 天然包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型 | 防渗分区 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 生活污水处理站 | 中 | 难 | 持久性有机物 | 重点防渗区 |
| 封闭式煤棚 | 中 | 易 | 其他类型 | 简单防渗区 |
| 胶轮车库 | 中 | 易 | 其他类型 | 简单防渗区 |
| 公厕 | 中 | 难 | 非持久性污染物 | 一般防渗区 |
| 机修车间 | 中 | 易 | 其他类型 | 简单防渗区 |
| 筛分车间 | 中 | 易 | 其他类型 | 简单防渗区 |
| 材料库及消防材料库 | 中 | 易 | 其他类型 | 简单防渗区 |
| 井下污水处理站 | 中 | 难 | 非持久性污染物 | 一般防渗区 |
| 井下消防洒水池 | 中 | 难 | 其他类型 | 一般防渗区 |
| 黄泥灌浆站 | 中 | 易 | 其他类型 | 简单防渗区 |
| 日用消防水池 | 中 | 难 | 其他类型 | 一般防渗区 |

根据地下水导则，各个分区的防渗要求详见下述：

（1）重点防渗区：等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×$10^{-7}$cm/s；或参照GB18598执行；生活污水处理站调节池、中间池、氧化池底部设防渗处理，渗透系数小于1×$10^{-7}$cm/s，污水处理站地面全部采用混凝土铺砌，防止污水下渗；

（2）一般防渗区：等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×$10^{-7}$cm/s；或参照GB16889执行；

（3）简单防渗区：一般地面硬化。

### 5.3.3 污染监控

结合观测区地质、水文地质、地表、地下条件，以用最少的点控制较大面积为原则，建立地下水动态观测网。以掌握地下水位与水质动态变化规律，有效预测疏干涌水量，

指导疏干工作。若实际开发中造成区域地下水水位严重下降，建设单位应及时组织水文地质专家，查找原因，针对性地制定工程防止措施和配套补救措施，对可能造成的不良影响，给以经济补偿。并根据建设项目可能诱发的环境水文地质问题制定相应的措施及监测方案。

①监测井布置

根据前述分析，评价区周边居民用水来源主要为侏罗系中统延安组风化裂隙、孔隙含水层，因此将对含水层做长期水位与水质的观测。共布设地下水环境监测点 2 个，详见表 5.3-4。

**表 5.3-4　地下水水环境监测布点**

| 序号 | 位置 | 井深（m） | 作用 | 井孔结构 | 监测项目 | 监测方式 | 监测频率 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 工业场地水井 | 20 | 监测工业场地对侏罗系中统延安组裂隙含水层水质与水位的影响 | 利用已有 | 水质与水位。水质监测要求：pH、总硬度、氯化物、氟化物、氨氮、硫酸盐、溶解性总固体、高锰酸盐指数、挥发酚、细菌总数等。各时段设置水井的水位应连续观测 | 对于水位观测，原则采取日固定时间，固定人员，固定测量工具进行观测。测量工具可选用测绳或测钟 | 水质每年枯水期监测一次 |
| 2 | 大盘梁水井 | 25 | 监测采煤对敏感点的影响 | 利用已有 | 水位 | 对于水位观测，原则采取日固定时间，固定人员，固定测量工具进行观测。测量工具可选用测绳或测钟 | 水位采取月报形式 |

②监测井的建设和管理

监测井设明显标识牌，井(孔)口高出地面 0.5～1.0m，井(孔)口安装盖(保护帽)，孔口地面采取防渗措施，井周围有防护栏。

对每个监测井建立《基本情况表》，监测井的撤销、变更情况应记入原监测井的《基本情况表》内，新换监测井重新建立《基本情况表》。

③监测结果按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定污染源，及时采取应急措施。

### 5.3.4 应急响应

为了确保评价区内居民的正常生活、生产，环评要求煤炭开采过程中应加强对井田内现有水源的水质、水量进行常规监测、化验与分析，保证水源安全并及时掌握水量、

水位的变化情况，因采煤导致居民生产、生活用水困难，应由建设方负责解决，以保证当地居民的饮水、生态用水和农业用水。环评提出以下供水预案：

①临时供水措施

建设单位应第一时间上报当地政府相关部门；同时，对出现居民点供水困难的村庄，首先采用拉水车拉水的供水方式，以解决居民临时性供水问题。

②永久性供水措施

如果采煤对居民用水产生久远影响，特别是闭矿后，周边受影响村庄水井供水仍不能恢复，建设单位必须会同当地水行政主管部门、地质勘探部门负责新勘探饮用水源井。

本次环评建议自伙盘沟煤矿自备水井引输水管线向大盘沟村居民供水，该自备水井供水能力为 768m$^3$/d，完全满足 80 人用水需求。如该方案不可行，建设单位必须与府谷县水务公司签署协议，由水务公司向受影响居民供水，保证居民正常生活。

### 5.3.5 措施有效性分析

本项目地下水污染防治措施是在导则要求的基础上，根据项目所在区域水文地质条件及项目自身特点提出的。类比已通过环保竣工验收的府谷县中能亿安煤矿整合项目运行情况，说明本项目地下水污染防治措施经济、技术合理。

## 5.4 噪声防治措施分析

机修车间等间歇作业，夜间停止工作。空压机排气口安装消声器或设置消声通道；对机组基座进行减振处理。各类泵的进出口安装柔性橡胶接头，泵体做减振处理。道路运输车辆采取减速、分时段通行等。这些噪声污染防治措施是煤矿普遍采用，且证明是行之有效的降噪措施，在采取以上措施后，项目噪声影响可接受。

这些噪声污染防治措施是煤矿普遍采用，且证明是行之有效的降噪措施，在采取以上措施后，项目噪声影响可接受。类比已通过环保竣工验收的府谷县中能亿安煤矿整合项目运行情况，说明本项目噪声防治措施经济、技术合理。

## 5.5 固体废物处置措施

运营期掘进矸石回填井下，不出井。手选矸石石外委处置利用，利用不畅时用于填沟造地。评价要求废机油暂存设施必须设置防雨淋、防渗漏的措施，由企业派专人管理，分类存放，并设置警示标志，最终交由有资质单位处置。生活垃圾收集后交由环卫部门统一处置；矿井水污泥主要成分为煤渣，掺入产品煤外售；生活污水站污泥掺石灰干化至含水率小于 50%后按生活垃圾处置。

这些固体废物处置措施是煤矿普遍采用，且证明是行之有效的。类比已通过环保竣工验收的府谷县中能亿安煤矿整合项目运行情况，说明本项目固体废物处置措施经济、技术合理。

## 5.6 填沟造地处污染防治

（1）填沟造地场所扬尘防治措施

工程对填沟造地场所扬尘污染未提出具体治理措施。为减少填沟造地场所扬尘污染，评价建议填沟造地场所采用洒水车洒水降尘，洒水水源取自处理后的矿井排水，并对填沟造地场所四周采用乔灌结合的绿化带，有效控制填沟造地场所扬尘污染，使无组织监控点粉尘浓度<1.0mg/m$^3$。

（2）填沟造地场所对水环境的影响防治措施

项目矸石属Ⅰ类一般固废，评价要求在填沟造地场所周围设截排水措施，将填沟造地场所上游地表径流和填沟造地场所场内汇水导入填沟造地场所下游，减少淋沥水的产生量，可有效减轻矸石淋沥水对地下水和地表水的影响。

类比已通过环保竣工验收的府谷县中能亿安煤矿整合项目运行情况，填沟造地场所污染防治措施经济、技术合理。

## 5.7 地表沉陷治理和生态环境综合整治措施

### 5.7.1 生态环境治理功能分区

根据项目生态环境影响特点，结合生态环境影响预测结果，将方案实施期本项目采煤生态影响区域划分为工业场地区、线性工程区、矸石填沟造地区、开采沉陷区 4 个生态环境治理区。详见表 5.7-1。

**表 5.7-1　生态治理功能分区情况表**

| 分区 | | | 各功能区组成 |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 名称 | 面积（hm$^2$） | |
| 1 | 工业场地区 | 6.13（5.93） | 临时占地 0.2hm$^2$，工业场地、炸药库等 |
| 2 | 线性工程区 | 0.71（0.51） | 临时占地 0.2hm$^2$，填沟造地处连接道路、炸药库道路、管线施工区域等 |
| 3 | 矸石填沟造地区 | 1.3（1.2） | 临时占地 0.1hm$^2$，填沟造地处 |
| 4 | 开采沉陷区 | 202.0 | 开采范围内的耕地、草地、林地、乡村道路等 |
| | 合计 | 210.14 | |
| 注：“（）”为永久占地或生产期占地 | | | |

### 5.7.2 生态环境综合整治目标

本方案根据现场生态环境调查、方案实施期内生态环境预测情况，相关技术政策和标准，制定生态环境治理目标和相应的指标。本方案总体目标的设定，旨在解决现有生

态问题，防止和恢复实施期内新增生态破坏。详见表 5.7-2。

**表 5.7-2　生态治理目标**

| 序号 | 分区 | 目标 |
|---|---|---|
| 1 | 工业场地区 | 绿化带 1.29hm$^2$ |
| 2 | 线性工程区 | 绿化植被正常生长，林草恢复率＞94%，林草覆盖率＞22% |
| 3 | 填沟造地区 | 符合水保及安监要求 |
| 4 | 开采沉陷区 | 地裂缝治理率 90%，土地复垦率 85%，林草恢复率＞94%，林草覆盖率＞22% |
| | | 乡村公路通行、使用不受影响；大盘梁村居民建筑、高压输电线路不受影响 |

## 5.7.3 生态环境综合整治措施要求

治理措施简述见表 5.7-3。

**表 5.7-3　生态环境治理措施表**

| 分区 | | | 治理对象 | 治理措施 |
|---|---|---|---|---|
| 编号 | 名称 | 面积（hm$^2$） | | |
| 1 | 工业场地区 | 6.13（5.93） | 各场地 | 工业场地绿化，加强人工植被养护 |
| 2 | 线性工程区 | 0.71（0.51） | 道路、输水管线 | 道路两侧、管线开挖区域施工带恢复植被 |
| 3 | 填沟造地区 | 1.3（1.2） | 排矸场 | 完成阶段性水保措施（临时措施） |
| 4 | 开采沉陷区 | 202.0 | 土地资源 | 填充裂缝、土地治理、恢复植被 |
| | | / | 建（构）筑物 | 乡村公路裂缝及时修复，大盘梁村居民建筑、高压输电线路留设煤柱 |
| | 合计 | 210.14 | | |

### 5.7.3.1 工业场地区生态治理措施

工业场地区治理措施简述见表 5.7-4。

**表 5.7-4　工业场地治理措施**

| 分类 | 项目 | 单位 | 工程量 | 投资（万元） |
|---|---|---|---|---|
| 临时占地恢复植被 | 草籽（沙蒿、针茅草等） | hm$^2$ | 0.2 | 0.2 |
| 工业场地绿化 | 草籽（沙蒿、针茅草等） | hm$^2$ | 1.28 | 1.28 |
| | 灌木（柠条等） | 株 | 60 | 0.6 |
| | 乔木（旱柳等） | 株 | 30 | 0.45 |
| 合计 | | | | 2.53 |

### 5.7.3.2 线性工程区生态治理措施

工业场地区治理措施简述见表 5.7-5。

**表 5.7.5　线性工程治理措施**

| 分类 | 项目 | 单位 | 工程量 | 投资（万元） |
|---|---|---|---|---|
| 临时占地（施工带）恢复植被 | 草籽（沙蒿、针茅草等） | hm$^2$ | 0.2 | 0.2 |
| 道路绿篱 | 草籽（沙蒿、针茅草等） | hm$^2$ | 0.15 | 0.15 |
| | 灌木（柠条等） | 株 | 200 | 2.0 |
| 合计 | | | | 2.35 |

### 5.7.3.3 填沟造地区生态治理措施

按水保要求完成阶段性水保措施（临时措施），最终矸石填沟造地区域恢复植被。水保工程按水保方案要求进行。考虑到对应生态治理方案，本次环评提出按 3 期覆土造地。每 5 年一次，发生的费用不计入环评。

### 5.7.3.4 采空沉陷区恢复治理措施

沉陷区根据影响程度进行生态环境治理。治理项目及措施见表 5.7-6～表 5.7-8。

**表 5.7-6　沉陷区生态恢复治理措施表**

<table>
<tr><th rowspan="2">治理项目</th><th colspan="3">治理措施</th></tr>
<tr><th>轻度区</th><th>中度区</th><th>重度区</th></tr>
<tr><td>裂缝填充（耕地、林地、草地及道路等）</td><td rowspan="4">自然恢复</td><td rowspan="3">自然恢复</td><td>人工填充</td></tr>
<tr><td>灌木林、林地治理</td><td>歪树扶正、补种、管护</td></tr>
<tr><td>草地治理</td><td>恢复、管护</td></tr>
<tr><td>耕地治理</td><td colspan="2">土地平整</td></tr>
<tr><td>乡村公路治理</td><td colspan="3">维修损坏路段</td></tr>
<tr><td>村庄治理</td><td colspan="3">治理为耕地，土地平整</td></tr>
</table>

根据上表，轻度区自然恢复，中度及重度区需采取人工措施，地表沉陷中度及重度区面积见表 5.7-7。

**表 5.7-7　采区沉陷影响土地利用类型面积统计表**

| 影响程度 | 土地类型（$hm^2$） | | | | 合计（$hm^2$） |
|---|---|---|---|---|---|
| | 旱地 | 各类林地 | 草地 | 其它 | |
| 中度及重度影响区 | 9 | 12 | 115 | 3 | 139 |

沉陷土地治理措施工程量见表 5.7-8。

**表 5.7-8　采空区治理措施**

| 项目 | 单位 | 工程量 | 投资（万元） |
|---|---|---|---|
| 裂缝填充 | $m^3$ | 500 | 0.5 |
| 耕地治理（土地平整） | $hm^2$ | 9 | 27.0 |
| 林地治理（苗木补种） | $hm^2$ | 12（21600 株） | 216.0 |
| 道路修复(裂缝和填平） | $m^3$ | 50 | 0.05 |
| 草地治理（播撒草籽） | $hm^2$ | 115 | 115.0 |
| 合计 | | | 358.55 |

（1）裂缝填充

对于受影响的土地资源和山间道路（均为等级外道路），本方案采用裂缝充填的措施对其进行治理，具体方法及要求如下：

①在裂缝区附近上坡方向选定无毒害、无污染的黄土或砂土土源（裂缝充填所需土源可以在附近丘陵的上坡方向开挖，这样既可以减缓地势起伏，也不会产生新的崩塌等自然灾害），用机械或人工挖方取土，用机动车或人力车装运至充填地点附近堆放。

②在堆放点用机动车或手推车取土对塌陷裂缝进行填充，在填充部位或削高垫低部位覆盖耕层土壤。对于还未稳定的塌陷区域，应略比周围田高出 5-10cm，待其稳定沉实后可与周围田面基本齐平；在充填裂缝距地表 1m 左右时，每隔 0.3m 左右分层应用木杠或夯石分层捣实，直至与地面平齐。

③由于黄土区土壤风化较强烈，上下层土壤的养分含量差异较小，因此，在裂缝充填时可直接覆盖，但尽量将原耕层土壤充填在表面，充填的黄土应略比周围田面高出

5-10cm，使其沉实后与其它田面齐平。

④乡村道路采取裂缝充填方法治理。

（2）林地恢复治理工程

沉陷区的林地恢复治理采取两种方法：一是对受影响树木，及时扶正树体，保证正常生长；二是对沉陷坡度变化较大区，根据坡向、坡度、土壤质地、土层厚度等，采取裂缝填充、整地措施，选择适宜的品种，适地造林，增加植被覆盖度。本方案对于轻度区和中度区内的林地采用第一种方法，对于重度区内的林地采用第二种方法。

主要以人工填充裂缝，施工方法见裂缝填充部分。沉陷缓坡地整地：进行全面整地。按照行距 4m，株距 3m 的间距栽种沙柳等。采用幼林抚育方式，即定时对林地松土、培垄、定株、修枝、施肥、浇水、喷药。第一年抚育 2 次，第 2、3 年各抚育 1 次。

（3）草地恢复治理工程

对填充后的土地进行人工平整；选择适生草种播种，进行草地改良；严禁放牧，尤其在治理恢复阶段。采用幼草抚育方式，即定时对草地施肥、浇水、喷药。第一年抚育 2 次，第 2、3 年各抚育 1 次。

（4）耕地治理恢复措施

结合本项目煤炭开采特点和土地资源特点，对于非稳定的塌陷耕地使用阶段性治理措施，仅以充填裂缝为主，待塌陷稳定后再采取大规模机械治理措施进行土地统一治理。

对不积水而起伏不平的塌陷地，因地块保墒、保水、保肥效果差，不便耕种，可以通过就地平整，保证整个塌陷区海拔标高基本一致，以利于耕种和植物的生长。

①土方调配技术要求：

在土方的施工标高、挖填区面积、挖填区土方量算出后，应考虑各种变更因素（如土的松散率、压缩率、塌陷量等），对土方进行综合平衡调配。

②土方平衡的调配遵循原则如下：

a、挖方与填方基本达到平衡，在挖方的同时进行填方，减少重复倒运；

b、挖（填）方量与运距的乘积之和尽可能为最小，即运输路线和路程合理，运距最短，总土方运输或运输费用最小。

c、取土或弃土应尽量不占农田或少占农田；

d、分区调配应与全场调配相协调，避免只顾局部平衡，任意挖填而破坏全局平衡。

e、调配应与地下构筑物的施工相结合，有地下设施需要填土、应留土后填。

f、选择恰当的调配方向、运输路线。做到施工顺序合理，土方运输无对流和乱流

现象，同时便于机械化施工。

（5）乡村道路治理

煤矿生产引发地表沉陷及伴生地裂缝等地质灾害，造成乡村公路部分路段损坏，对损坏的路段进行维修，维修后宽度不变，道路标准不变。

### 5.7.4 生态环境综合整治近期实施计划

根据生态环境影响调查及影响预测，结合现有工业场地遗留问题，本次环评提出近5年的实施计划。

（1）2017年

①拆除现有工业场地生产设备，可以回收利用的利用，不能利用的外售处理；房屋废弃砖石等全部用于填垫场地；矿井水处理站建设完工；工业场地四周边坡按水保要求完工。

②对线性工程施工带初步恢复植被。

③填沟造地处坝体施工完成，按水保要求，完成阶段性水保措施（临时措施）。

（2）2018年

①完成工业场地绿地，绿化带1.28hm$^2$。

②完成线性工程施工带植被恢复，对人工植被加强养护，林草恢复率＞94%，林草覆盖率＞22%。完成道路两侧绿篱栽种。

③填沟造地处按水保要求，完成阶段性水保措施（临时措施）。

（3）2019年

①对开采形成的塌陷区裂缝进行填充，治理率90%；

②观测乡间道路，如出现道路裂缝，应全部修复。沉陷区总体裂缝治理率达到90%，土地复垦率85%，林草恢复率＞94%，林草覆盖率＞22%。

③填沟造地处按水保要求，完成阶段性水保措施（临时措施）。

（4）2020年

①对上年开采形成的塌陷区裂缝进行填充，治理率90%；

②观测乡间道路，如出现道路裂缝，应全部修复。沉陷区总体裂缝治理率达到90%，土地复垦率85%，林草恢复率＞94%，林草覆盖率＞22%。

③填沟造地处按水保要求，完成阶段性水保措施（临时措施）。

（5）2021年

①对上年开采形成的塌陷区裂缝进行填充，治理率90%；

②观测乡间道路，如出现道路裂缝，应全部修复。沉陷区总体裂缝治理率达到 90%，土地复垦率 85%，林草恢复率＞94%，林草覆盖率＞22%。

③填沟造地处按水保要求，完成阶段性水保措施（临时措施），完成一次覆土植被。

### 5.7.5 生态综合整治保障措施

#### 5.7.5.1 全组织机构保障措施

生态环境综合治理方案由三道沟乡伙盘沟煤矿组织实施，为了防止该方案的实施流于形式，应建立以企业主要领导为组长的生态治理领导小组，成立专职机构，加强对本方案实施的组织管理和行政管理，配备专人负责生态治理工作，并应积极主动与地方环保部门取得联系，自觉接受地方环保主管部门（府谷县环境保护局）的监督、检查、使生态治理方案落到实处，保证方案的顺利实施并发挥积极作用。

在生态治理施工中应严格按照建设项目管理程序实行招标制，选择有施工资质、经验丰富、技术力量强的施工单位具体负责项目的实施，加强对施工单位的管理。

三道沟乡伙盘沟煤矿要积极主动与环保部门积极配合，对生态治理方案的实施情况进行监督和管理，严肃查处矿山建设及生产过程中破坏生态环境的违法行为。

#### 5.7.5.2 技术保障

（1）根据方案工作要求，选派有经验的技术人员组成施工部，按照指挥部的统一部署和设计要求开展工作。

（2）加强施工过程监理，关键工序聘请专家指导，选择有资质的单位进行工程实施，保证工程质量。

（3）在方案实施过程中，严格按照技术规范，规程及设计书、施工方案要求操作，对方案全过程进行质量监控，不允许出现不合格的原材料，中间成果和单项工程，确保最终成果的高质量。

（4）制定《质量责任制考核办法》，并根据《办法》对各作业组、作业人员定期进行质量责任制考核，确保实现质量目标。

（5）随时接受环境保护主管部门和其他有关部门的监督、检查和指导。

#### 5.7.5.3 资金投入与管理保障措施

矿山生态环境治理资金来源为企业自筹，预计花费 363.43 万元。煤矿应将治理费从生产费用中列支，做到资金及时足额到位，合理使用，确保专款专用，确保经费投资额度，资金流向和使用情况的真实性和有效性。

### 5.7.6 措施有效性分析

本次评价提出的地表沉陷及生态综合整治措施是参考已通过环保竣工验收的府谷中能亿安煤矿整合项目和神木县石窑店煤矿项目实际运行情况下提出的。这几个煤矿均位于榆林地区，地理位置及生态环境现状相近，措施经济、技术可行。

另外，根据陕西省环保厅《陕西省矿产资源开发生态环境治理方案编制规范（试行）》（陕环函〔2013〕313 号）规定，本项目在建设阶段须编制《项目生态环境治理方案》，该方案中将进一步明确地表沉陷及生态综合整治的要求和实施方案。生态综合治理将以该方案为准。

### 5.7.7 小结

严格按照设计等提出的要求留设保护煤柱，确保居民房屋不受矿井生产活动影响。对开采引起的土地沉陷和裂隙、植被倾倒和死亡、电力通信设施倾倒、乡间道路损坏以及地面其他构筑物的损坏等，矿方应会同地方有关部门及时组织人员视破坏程度给予修复及补偿，对沉陷区土地进行综合整治。对采空区沉陷及裂缝进行治理。项目服务期满后，应及时封闭井筒，保留有利用价值的设施，拆除无用设施，进行综合环境整治。

## 5.8 风险措施要求

企业应针对本项目环境风险特征编制《环境风险应急预案》，并报当地环保主管部门备案，具体环境风险评估及防范措施等应以《环境风险应急预案》为准。

### 5.8.1 矸石坝垮塌风险事故防范措施

为了预防煤矸石在未进行综合利用时堆放于填沟造地处引起矸石坝垮塌事故的发生，本次评价提出填沟造地处环境风险防范措施见表5.8-1。

**表 5.8-1 填沟造地处风险防范措施表**

| 类 别 | 防范措施 |
|---|---|
| 设计施工 | ① 设计阶段，应结合矸石坝坝址工程地质条件，充分考虑坝体稳定性、坝体抗滑动和抗倾覆稳定性等因素；并按《建筑抗震设计规范》（GBJ11-89）进行抗震演算；② 严格矸石坝施工管理，在坝体修筑前，须对坝基和岸坡进行处理，清除沟底松散物等，坝底修筑排渗盲沟，及时排出场内积水；③ 填沟造地处的勘察、设计、安全评价、施工及施工监理等应当由具有相应资质的单位承担，确保工程质量 |
| 生产管理 | ① 建立填沟造地处安全操作管理制度；② 建立填沟造地处巡查制度，定期巡查矸石坝及场内堆渣体，发现坝面、渣体局部变形，产生裂缝等异常现象及时解决 |
| 防洪措施 | ① 建设单位应遵照环境应急预案，落实应急救援措施，备足应急所需物资；② 明确防汛安全生产责任制，建立值班、巡查等各项制度，组建应急队伍；③ 疏浚填沟造地处截、排水沟；检查排洪系统及坝体的安全情况，确保排洪设施畅通；④ 及时了解和掌握汛期水情和气象预报情况，确保上坝道路、通讯、供电及照明线路可靠和畅通；⑤ 洪水过后应对坝体和排洪构筑物进行全面认真的检查与清理。发现问题应及时修复 |

| 类 别 | 防范措施 |
| --- | --- |
| 地质灾害 | 必须经常巡视周边山体，发现滑坡及异常现象要及时处理 |
| 管理 | ①企业应设置填沟造地处管理机构，配备专业人员和管理干部；②必须建立健全填沟造地处管理档案 |

### 5.8.2 事故应急预案

为防范和减缓本项目环境风险，在事故状态下能够应急处置，建设单位必须结合本项目实际及填沟造地处周边情况，制定切实有效的环境风险应急预案，本次评价提出应急预案的主要编制内容建议见表 5.8-2。

**表 5.8-2　应急预案内容（建议）**

| 序号 | 项目 | 主要内容 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 应急计划区 | 危险目标：填沟造地处 |
| 2 | 应急组织结构、人员 | 建设单位、地区应急组织机构、人员 |
| 3 | 预案分级响应条件 | 根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，规定预案的级别及分级响应程序 |
| 4 | 应急救援保障 | 应急设施、设备与器材等 |
| 5 | 报警、通讯联络方式 | 规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制 |
| 6 | 应急环境监测、抢险、救援控制措施 | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据 |
| 7 | 应急监测、防护措施、清除泄露措施和器材 | 事故现场、邻近区域、控制事故区域，控制和清除污染措施及相应设备、人员 |
| 8 | 事故应急救援关闭程序与恢复措施 | 制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 |
| 9 | 应急培训计划 | 应急计划制定后，平时安排人员培训与训练 |
| 10 | 公众教育和信息 | 对排矸场邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息 |

## 5.9 环境保护投资估算

本项目总投资 27425.92 万元，其中环保投入概算值为 1384.43 万元，环保投入共占工程投资的 5.05%，见表 12.3-1。

**表 5.9-1　环境保护设施投资估算表**

| 序号 | 类别 | 污染源 | 环保工程 | 数量 | 投资（万元） | 资金来源 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一、环保设施投资 | | | | | | |
| 1 | 废气 | 筛分车间 | 筛分机局部密闭+袋式除尘，排气筒高度 15m，转载点洒水抑尘 | 1 套 | 30 | 列入生产设备经费 |
| | | 煤炭储存 | 封闭式煤棚+洒水装置 | 1 套 | 100 | 列入生产设备经费 |
| | | 煤炭厂内运输 | 地面煤流系统采用密闭的带式输送机走廊，喷雾洒水装置 | 3 套 | 45 | 列入生产设备经费 |
| | | 道路扬尘 | 洒水车 | 1 辆 | / | 已有 |
| 2 | 废水 | 井下排水 | 矿井水处理站及输水管线，规模 $Q=1400m^3/d$ | 1 套 | 350 | 列入土建及设备经费 |
| | | 生活污水处理 | 生活污水处理装置级输水管线规模 $Q=250m^3/d$ | 1 套 | 120 | 列入土建及设备经费 |
| | | 初期雨水池 | 容积 $200m^3$ | 1 座 | 30 | 列入土建经费 |

| 序号 | 类别 | 污染源 | 环保工程 | 数量 | 投资（万元） | 资金来源 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 噪声 | 通风机房、强噪声设备 | 选用高效低噪工业设备；设备基础减振；通风机配备消声器；空压机等管道连接设橡胶软接头等 | / | 50 | 列入生产设备经费 |
| 4 | 固废 | 生活垃圾 | 垃圾桶若干 | / | 0.5 | 列入生产设备经费 |
| | | 手选矸石 | 填沟造地处的拦矸坝（墙）、截排水沟等 | / | 110 | 列入土建经费 |
| | | 矿井水处理站污泥 | 掺入产品煤外售 | / | / | 列入生产成本 |
| | | 生活污水处理站污泥 | 掺石灰干化至含水率小于 50%后按生活垃圾处置 | / | / | 列入生产成本 |
| | | 废机油 | 厂内设暂存处 | | 0.5 | 列入土建经费 |
| 5 | 生态 | 地表岩移观测 | 设地表岩移观测点并进行观测记录 | / | 15 | 列入土建经费 |
| | | 采空区 | 采空区标识 | / | 0.2 | 列入土建经费 |
| 小计 | | | / | | 851.2 | / |
| **二、运行维护费** | | | | | | |
| 7 | 环境监测 | | 竣工验收监测 | 1 次 | 10 | 列入生产成本 |
| | | | 地下水环境质量监测 | 17a | 68 | 列入生产成本 |
| | | | 污染源监测 | 17a | 85 | 列入生产成本 |
| 8 | 生态综合整治 | | 详见报告 5.7 节 | 17a | 363.43 | 列入生产成本 |
| 9 | 环保设备运行 | | 石灰、药剂等消耗（电费、水费等公用消耗未考虑） | 17a | 3.4 | 列入生产成本 |
| 10 | 危险废物委托处置 | | 委托专业单位运输及最终处置 | 17a | 3.4 | 列入生产成本 |
| 小计 | | | / | / | 533.23 | / |
| **合计** | | | / | / | 1384.43 | / |

# 6 环境经济损益分析

全矿建设项目总资金 27425.92 万元，本项目税后投资回收期为 5.59 年，税后全部投资财务内部收益率 23.36%，税后财务净现值 25949.3 万元；投资利润率 21.89%；投资利税率 28.14%；项目具有较强的抗风险能力和财务生存能力，经济效益明显。按吨煤含税价 230 元进行评价，达产年销售收入 1.39 亿元。

## 6.1 环境保护费用的确定和估算

（1）环保设施投资

环境设施投资费用为 851.2 万元，设计服务年限为 17.2a，则每年为 49.49 万元。

（2）运行维护费

运行维护费用为 533.23 万元，设计服务年限为 17.2a，则每年为 31.0 万元。

矿井年环境保护费用为 80.49 万元/年。

## 6.2 年环境损失费用的确定和估算

年环境损失费用（Hs）即指矿井投产后，每年资源的流失和“三废”及噪声排放对环境造成的损失，以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失。主要包括以下几项：

（1）煤炭资源的流失价值

这里煤炭资源流失价值，是指因煤炭外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因和矸石等劣质燃料排弃造成的煤炭资源损失，本项目由于采取了很完善的防治措施，煤炭资源流失很少，可以忽略不计。

（2）“三废”排放和噪声污染带来的损失

由于本项目排放的“三废”和噪声均通过比较完善的污染控制措施进行了妥善处理，达到国家排放标准和区域环境规划的目标，对周围环境的影响较小。这里通过收取排污费来估算经济损失，计算标准参照《排污费征收使用管理条例》（2003）中的排污费征收标准及计算方法（详见表 6.2-1）。本项目环境损失费用 1884 元/年（详见表 6.2-2）。

**表 6.2-1 排污费征收标准及计算方法**

| 污染物 | 征收标准及计算方法 |
|---|---|
| 废水 | 污水排污费按排污者排放污染物的种类、数量以污染当量计征，每一污染当量征收标准为 0.7 元。对每一排放口征收污水排污费的污染物种类数，以污染当量数从多到少的顺序，最多不超过 3 项。其中，超过国家或地方规定的污染物排放标准的，按照排放污染物的种类、数量和本办法规定的收费标准计征污水排污费的收费额加一倍征收超标准排污费。某污染物的污染当量数=该污染物的排放量(千克)÷该污染物的污染当量值（千克） |
| 废气 | 废气排污费按排污者排放污染物的种类、数量以污染当量计算征收，每一污染当量征收标准为 0.6 元，二氧化硫和氮氧化合物每当量收费为 1.2 元。对每一排放口征收废气排污费 |

| 污染物 | 征收标准及计算方法 |
|---|---|
| | 的污染物种类数，以污染当量数从多到少的顺序，最多不超过 3 项。某污染物的污染当量数=该污染物的排放量(千克)÷该污染物的污染当量值（千克） |
| 固废 | 1.对无专用贮存或处置设施和专用贮存或处置设施达不到环境保护标准（即无防渗漏、防扬散、防流失设施）排放的工业固体废物，一次性征收固体废物排污费。2.对以填埋方式处置危险废物不符合国家有关规定的，危险废物排污费征收标准为每次每吨 1000 元。 |
| 噪声 | 对排污者产生环境噪声，超过国家规定的环境噪声排放标准，且干扰他人正常生活、工作和学习的，按照超标的分贝数征收噪声超标排污费。 |

**表 6.2-2　项目排污费计算**

| 污染物 | 污染因子 | 污染当量值（kg） | 项目污染排放量（kg/a） | 污染物排放当量 | 每当量收费标准（元） | 项目排污费（元/年） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 煤尘（粉尘） | 4 | 1430 | 357.5 | 0.6 | 214.5 |
| 废水 | SS | 4 | 2780 | 695 | 0.7 | 486.5 |
| | COD | 1 | 1390 | 1390 | 0.7 | 973 |
| | 石油类 | 0.1 | 30 | 300 | 0.7 | 210 |
| 总计 | | / | / | / | / | 1884 |

## 6.3 年环境收益费用的确定和估算

项目在运行过程中，由于采取了环保措施，减少了污染物的排放，同时减免了排污费用。这部分费用应作为企业环境收益。

参考 6.2 节计算方法，本项目环境收益为 4.75 万元。

**表 6.2-3　项目排污费计算**

| 污染物 | 污染因子 | 污染当量值（kg） | 项目污染排放量（kg/a） | 污染物排放当量 | 每当量收费标准（元） | 项目排污费（元/年） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 煤尘（粉尘） | 4 | 69850 | 17462.5 | 0.6 | 10477.5 |
| 废水 | SS | 4 | 64830 | 16207.5 | 0.7 | 11345.25 |
| | COD | 1 | 35680 | 35680 | 0.7 | 24976 |
| | 石油类 | 0.1 | 100 | 1000 | 0.7 | 700 |
| 总计 | | / | / | / | / | 47498.75 |

## 6.4 环境成本和环境系数的确定与分析

（1）年环境代价

年环境代价 Hd 即是项目投入的年环境保护费用 Et 和年环境损失费用 Hs 之和，即 Hd＝Et+Hs，再扣除年环境收益 4.75 万元，经计算年环境代价 Hd 为 75.93 万元/年。

（2）环境成本的确定

环境成本 Hb 是指开发项目单位产品的环境代价，即 Hb=Hd/M，M 是产品产量 0.6Mt/a，经计算，项目的年环境成本为 1.266 元/吨原煤。

综上所述，本项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

# 7 环境管理与监测计划

## 7.1 环境管理分阶段要求

根据本项目工程特点，各阶段环境管理要求见表 7.1-1。

**表 7.1-1 环境管理要求**

| 阶段 | 环境管理主要任务内容 |
|---|---|
| 建设前期 | （1）各阶段环境保护和环境工程设计方案工作；<br>（2）编制企业环境保护计划，委托环评单位开展项目环境评价；<br>（3）积极配合环评单位开展项目区现场踏勘与调研工作；<br>（4）针对项目生产特点，建立健全矿山内部环境管理与监测制度；<br>（5）委托设计单位依据环评文件提出的标准、措施及批复意见要求，落实各项环保工程设计，编制环保专篇 |
| 建设期 | （1）按照工程环保设计，与主体工程同步建设，严格执行“三同时”制度；<br>（2）制定建设期环境保护与年度环境管理工作计划；<br>（3）建立施工环保档案，确保工程建设正常有序进行；<br>（4）建立施工期规范化操作程序与环境监理制度，监督、检查并处理施工中偶发的环境污染纠纷；<br>（5）监督和考核各施工单位责任书任务完成情况；<br>（6）认真做好各项环保设施的施工监理与验收，及时与当地环保行政部门沟通 |
| 试运行期 | （1）对照环评文件、批复文件及设计报告核查环保设施落实情况；<br>（2）检验环保工程效果和运行状况，建立记录档案，要求与主体工程同步投入运行；<br>（3）检查环保机构设置及人员配备、环境管理制度、环境监理资料档案等是否健全；<br>（4）试生产前向环保行政主管部门提交试生产申请报告，配合竣工检查和验收；<br>（5）编制环境保护验收调查报告，由环保行政主管部门对环保设施进行现场检查；<br>（6）总结试运行经验，针对存在及出现的问题进行整改，提出补救措施方案； |
| 生产期 | （1）贯彻执行国家和地方环境保护法规和标准；<br>（2）严格执行各项生产及环境管理规章制度，保证生产正常运行；<br>（3）申报排污许可证，建立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查和维护；<br>（4）按照环境管理监测计划开展定期、不定期环境与污染源监测，发现问题及时处理；<br>（5）完善环境管理目标任务与企业污染防治措施方案，配合地方环境保护部门制定区域环境综合整治规划；<br>（6）加强国家环保政策宣传，提高员工环保意识，提升企业环境管理水平；<br>（7）推行清洁生产，实现污染预防，减污增效；<br>（8）参与编制企业风险事故应急预案；<br>（9）负责编制企业年度环境保护管理计划 |
| 退役期 | （1）井筒按相关规定及时封闭；<br>（2）工业场地恢复植被，有利用价值的房屋（如办公生活楼、厂房等）、硬化场地可根据实际情况自用或按协议交由村民处置，生产设备及时拆除，裸露地表及时恢复植被；<br>（3）矸石填沟造地处应覆土恢复植被，租赁期满后交还村民：<br>（4）场外道路根据实际情况与当地村民协商决定是否保留，如不保留恢复植被；<br>（5）炸药库按公安部门要求处置；<br>（6）完善采空区治理 |
| 管理工作重点 | （1）加强污染源监控与管理，提高水资源、能源和一般工业固废的综合利用率；<br>（2）坚持“预防为主、防治结合、综合治理”原则，强化企业污染防治设施管理力度；<br>（3）严控控制生产全过程废气、废水和噪声排放，确保废石安全处置，保护环境 |

## 7.2 污染物排放管理要求

### 7.2.1 污染物排放

环保措施及其运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，污染物排放的分时段要求，执行的环境标准等见表 7.2-1～7.2-4。

### 7.2.2 排污口

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

向环境排放污染物的排污口必须规范化；排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。排污口采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在污染物处理设施进、出口等处；设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。污染物排放口应按 15562.1-199 与 GB15562.2-1995 的规定设置环境保护图形标志牌；污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。应使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；根据排污口档案管理内容要求，将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

### 7.2.3 信息公开

根据《榆林市环保局信息公开指南》，伙盘沟煤矿应当采取主动公开和依申请公开两种方式及时、如实地公开其环境信息。

一、主动公开

主动向社会公开的政府信息内容具体参见《榆林市环保局政府信息公开目录》，公民、法人和其它组织可从本局门户网站查阅。网址：http://www.ylhb.gov.cn。主动公开的环保信息，主要通过榆林市政府门户网站、市环保局网站公开，同时，根据政府信息内容和特点通过报刊、广播、电视等便于公众知晓的辅助方式公开。以本局名义发布的环境保护公开信息，自发布或变更之日起 20 个工作日内通过上述方式予以公开；上级环保部门及省、市政府部门的相关法律、法规、规范性文件，可按照方便群众的原则，全部或部分公开；对公开期限另有规定的法律、法规、规范性文件，从其规定。

二、依申请公开

公民、法人和其他组织依照《中华人民共和国政府信息公开条例》的规定，向榆林市环保局及其直属机构申请主动公开以外的环境保护信息。

**表 7.2-1　大气污染源参数统计表**

| 序号 | 污染源 | 污染物 | 污染源特征 | 产生情况 | | 污染防治措施 | 处理后排放情况 | | | 排放方式及去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 产生量（t/a） | 浓度（mg/m$^3$） | | 排放量（t/a） | 浓度（mg/m$^3$） | 执行标准限值（mg/m$^3$） | |
| 1 | 筛分车间 | 粉尘 | 筛分、转载过程产生大量煤尘 | 71.28 | 4000 | 局部密闭+扁布袋除尘，转载点洒水抑尘 | 1.43 | 80 | 80 | 通过内径 0.3m，高 15m 排气筒排至大气 |
| 2 | 储煤场 | 粉尘 | 落煤过程产生扬尘污染 | / | / | 封闭式，洒水除尘 | / | / | 周界（厂界）外浓度最高点浓度 1.0 | 无组织排放至大气 |
| 3 | 输煤廊道 | 粉尘 | 转运过程中产生无组织扬尘污染 | / | / | 封闭式，洒水除尘 | / | / | | |
| 4 | 填沟造地处 | 粉尘 | 落矸过程及风力作用下引发扬尘污染 | / | / | 洒水抑尘，覆土绿化 | / | / | | |
| 5 | 道路 | 粉尘 | 煤炭、矸石自工业场地向外运输产生的道路扬尘及运输过程中洒落煤粉产生扬尘污染 | / | / | 汽车装载加盖篷布，道路硬化定期清扫，洒水抑尘 | / | / | / | |
| 注：执行标准为《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 4、表 5，排气筒高度执行该标准 5.2 | | | | | | | | | | |

**表 7.2-2　废水污染源参数统计表**

| 序号 | 污染源 | 污染物 | 污染源特征 | 原始产生情况 | | 污染防治措施 | 处理后排放情况 | | | 排放去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 产生量（t/a） | 浓度（mg/L） | | 排放量（t/a） | 浓度（mg/L） | 执行标准限值（mg/L） | |
| 1 | 矿井排水 | 水量 | 矿井涌水，采煤生产过程煤尘等掉落至水中产生污水 | 21.384 万 m$^3$/a | | 处理站规模为 1400m$^3$/d。采用混凝沉淀、过滤、消毒等处理工艺对井下排水进行处理，达标后大部分回用于井下洒水等，剩余排至附近的阳湾川 | 9.257 万 m$^3$/a | | / | 通过污水排口排至阳湾川 |
| | | SS | | 64.15 | 300 | | 2.78 | 30 | 50 | |
| | | COD | | 32.08 | 150 | | 1.39 | 15 | 50 | |
| | | 石油类 | | 0.13 | 0.6 | | 0.03 | 0.3 | 5 | |
| 2 | 生活污水 | 水量 | 地面人员食堂、洗浴、如厕等产生的废水、锅炉排水等 | 1.73 万 m$^3$/a | | 设计处理站规模为 250m$^3$/d。采用 A/O 法+混凝沉淀过滤工艺。处理达标后全部回用于绿化、地面抑尘，不外排 | 0m$^3$/a | | / | 不外排 |
| | | SS | | 3.46 | 200 | | 0 | 20 | / | |
| | | COD | | 5.19 | 300 | | 0 | 45 | 50 | |
| | | $NH_3$-N | | 0.346 | 20 | | 0 | 8 | 12 | |
| 注：矿井水排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 2；生活污水排放执行《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB16/224-2011）一级 | | | | | | | | | | |

**表 7.2-3　噪声源强参数统计表**

| 编号 | 名称 | 声源源强（dB）A | 采取措施 | 措施后等效声压级（dB）A | 排放特征 | 位置 | X 坐标 | Y 坐标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N1 | 通风机房 | 95 | 设备基础减振、消声 | 80 | 连续 | 室内 | -28.10 | -91.85 |
| N2 | 主井驱动机房 | 90 | 设备基础减振、厂房隔声 | 75 | 连续 | 室内 | 48.67 | -130.58 |
| N3 | 筛分车间筛分机 | 95 | | 80 | 连续 | 室内 | 72.06 | -86 |
| N4 | 筛分车间输送机 | 75 | 厂房隔声 | 65 | 连续 | 室内 | 67.83 | -93.16 |
| N5 | 机修车间 | 80 | 设备基础减振处理 | 70 | 间歇 | 室内 | -123.28 | -30.78 |
| N6 | 空压站 | 90 | 气流通道上装消声器等、厂房隔声 | 70 | 连续 | 室内 | 32.32 | -124.39 |
| N7 | 生活污水处理站泵房 | 85 | 设备基础减振、管道连接设橡胶软接头、厂房隔声 | 70 | 连续 | 室内 | 192.05 | -226.7 |
| N8 | 矿井水处理站泵房 | 85 | | 70 | 连续 | 室内 | -9.02 | -173.63 |
| N9 | 黄泥灌浆站 | 80 | 设备基础减振、厂房隔声 | 65 | 连续 | 室内 | -84.35 | -119.75 |
| 注：机修车间噪声夜间不运行，昼间按连续运行考虑；坐标以门卫室东北角为 0，0；厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类 | | | | | | | | |

**表 7.2-4　固体废物产生与排放一览表**

| 污染源 | 污染物 | 性质 | 产生量（t/a） | 污染防治措施 | 排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|
| 矸石 | 手选矸石 | I 类一般固废 | 9000 | 掘进矸石回填井下，不出井；地面手选矸石综合利用 | 0 |
| 生活垃圾 | 垃圾 | 生活垃圾 | 61.22 | 交环卫部门处置 | 0 |
| 矿井水处理站 | 污泥 | I 类一般固废 | 237 | 掺入产品煤一并处置 | 0 |
| 生活污水处理站 | 污泥 | I 类一般固废 | 2.8 | 掺石灰干化至含水率小于 50%后按生活垃圾处置 | 0 |
| 机械设备 | 废机油 | 危险废物 | 0.05 | 暂存于厂区危废暂存库，最终交有资质单位处置 | 0 |
| 注：矸石填沟造地执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）煤矸石堆置场、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中有关规定，符合水土保持、安监及土地复垦相关规定；生活垃圾执行 GB16889-2008《生活垃圾填埋场污染物控制标准》中有关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中的有关规定 | | | | | |

## 7.3 环境管理制度、机构及维护机制要求

### 7.3.1 企业内部环境管理机构的建立

根据《建设项目环境保护设计规范》、《煤炭工业环境保护设计规范》的要求，环评根据矿井目前的环境管理现状，提出必要的改进措施，进一步完善其环境保护工作，促进社会企业可持续发展。矿方应成立环保管理领导小组，由主要负责人任组长，并配备专职环保管理人员 2 名，负责组织落实监督煤矿日常环境保护工作。矿井不设环境监测机构，定期委托省、市环境监测机构对矿区环境进行监测。

### 7.3.2 环境管理机构的职责

**（1）外部环境管理**

在项目前期工作及建设、生产过程中，建设单位应遵守建设项目环境保护管理的有关法律法规规定，作好项目的环评，竣工验收，常规监测等工作。

**（2）企业内部环境管理结构职责**

①贯彻执行各项环境保护政策、法规及标准，制定本项目的环境管理办法（包括生态环境管理办法）；

②建立建全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；

③拟定企业环保工作计划并实施，配合企业领导完成环境保护责任目标；

④领导并组织企业环境监测工作，检查环境保护设施的运行情况，建立监控档案；

⑤协调企业所在区域的环境管理；

⑥开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；

⑦组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术；

⑧负责厂区绿化和日常环境保护管理工作。

### 7.3.3 环境管理计划

根据本项目工程特点，其环境管理计划见表 7.3-1。

**表 7.3-1　环境管理计划**

| 分类 | 计划内容 |
| --- | --- |
| 环境计划管理 | 1、制定企业环境保护计划 |
| | 2、制定水土保持计划 |
| | 3、制定整合后矿区生态环境保护计划和生产期环境管理计划 |
| 环境质量管理 | 1、组织企业污染源和环境质量状况的调查 |
| | 2、建立环境监测制度 |
| | 3、实行排污口规范管理，立标、建档，申报排污许可证 |
| | 4、处理环境污染事故与纠纷 |

| 分类 | 计划内容 |
| --- | --- |
| 环境技术管理 | 1、组织制定环境保护技术操作规程 |
| | 2、开展综合利用，减少“三废”排放 |
| | 3、参与编制、组织和实施清洁生产审计 |
| 环保设备管理 | 1、建立健全环保设备及设施管理制度和管理措施 |
| | 2、对环保设备定期检查、保养和维护，确保其正常运行 |
| | 3、环保设施运行档案管理，设立台账 |
| 环保宣传教育 | 1、宣传环保法律、法规和方针政策，严格执行环保法规和标准 |
| | 2、组织企业环保专业技术培训，提高人员素质 |
| | 3、提高企业职工的环保意识 |
| 环保经费 | 1、企业财务部门对环保设备购买、维护、物料等实施资金计划 |
| | 2、建立环保资金台账 |

## 7.4 监测计划

（1）采样和分析方法

具体每次监测频次、采样与分析方法按国家标准执行。

（2）监测计划

环境监测内容及计划见表 7.4-1～表 7.4-2。

**表 7.4-1　污染源监测内容及计划**

| 监测项目 | 主要技术要求 | 监测部门 |
| --- | --- | --- |
| 大气 | 1．监测项目：煤尘；<br>2．监测频率：采暖季 1 次；<br>3．监测点：筛分除尘排气筒、工业场地厂界无组织 | 外委有资质单位，可结合地方环保部门监督性监测 |
| 水 | 1．监测项目：流量、pH、COD、$BOD_5$、氨氮、SS 等；<br>2．监测频率：每年 1 次；<br>3．监测点：矿井水、生活污水处理进出口；废水排放口 | |
| 噪声 | 1．监测项目：厂界噪声；<br>2．监测频率：每年 1 次；<br>3．监测点：厂界四周 | |
| 固体废物 | 1．监测项目：固体废物排放量及处置方式及管理台账；<br>2．监测频率：每班检查上一班；<br>3．监测点：废机油储存点、污泥储存点、矸石填沟造地处 | 企业自查，地方环保部门抽查 |
| 环保措施 | 1．监测项目：环保设施落实运行情况及管理台账；<br>2．监测频率：每班检查上一班； | |
| 事故监测 | 1．监测项目：事故发生的类型、原因、污染程度及采取的应急措施；<br>2．监测频率：不定期；<br>3．监测点：除尘设施、污水处理设施，填沟造地场所 | 建设单位、地方环保主管部门 |

**表 7.4-2　生态环境监测内容及计划**

| 序号 | 监测项目 | 主要技术要求 | 监测部门 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 地表岩移观测 | 1．监测项目：地表下沉、地表倾斜、水平移动；<br>2．监测频率：按岩移规范要求进行。加强巡视工作；加强采空区及其他地面沉陷的监测与勘测工作<br>3. 监测点位：采空区、大盘梁村 | 建设单位 |

## 7.5 环保设施验收清单

矿井竣工环境保护验收一览表见表 7.5-1。

## 表 7.5-1　矿井竣工环境保护验收一览表

| 序号 | 类别 | 污染源 | 环保工程 | 数量 | 执行标准/要求 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 废气 | 筛分车间 | 筛分机局部密闭+布袋除尘；净化效率≥98%；排气筒高度 15m；转载点洒水除尘 | 1 套 | GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》 |
| | | 煤炭厂内运输 | 地面煤流系统采用密闭的带式输送机走廊，喷雾洒水装置 | 3 套 | |
| | | 煤炭储存 | 封闭式煤棚+洒水装置 | 1 套 | |
| | | 道路扬尘 | 洒水车 | 1 辆 | |
| 2 | 废水 | 井下排水 | 矿井水处理站及输水管线，规模 Q=1400$m^3$/d | 1 套 | GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》及《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB16/224-2011）一级 |
| | | 生活污水处理 | 生活污水处理装置级输水管线规模 Q=250$m^3$/d | 1 套 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级及《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB16/224-2011）一级 |
| | | 雨水池 | 容积 200$m^3$ | 1 座 | 符合相关设计文件要求 |
| 3 | 噪声 | 通风机房、强噪声设备 | 配备消声器，选用高效低噪工业设备；对水泵进行减振、管道连接设橡胶软接头；设备基础减振等处理措施 | / | GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准 |
| 4 | 固废 | 生活垃圾 | 垃圾桶若干 | / | 《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001） |
| | | 矿井水处理站污泥 | 掺入产品煤外售 | / | |
| | | 生活污水处理站污泥 | 掺石灰干化至含水率小于 50%后按生活垃圾处置 | / | |
| | | 手选矸石 | 填沟造地处的拦矸坝（墙）、截排水沟等 | / | 《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），符合水土保持、安监及土地复垦相关规定 |
| | | 废机油 | 厂内设暂存处 | | 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001） |
| 5 | 生态 | 生态综合整治 | 详见报告 5.7 节 | / | 详见表 5.7-2 |
| | | 地表岩移观测 | 设地表岩移观测点并进行观测记录 | / | 符合相关规范 |
| 6 | 环境监测 | / | 竣工验收监测 | / | 符合环保竣工验收要求 |
| | | / | 地下水监控井设置，水位、水质监测 | 2 | 水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类 |

# 8 结论与建议

## 8.1 项目概况

府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿位于陕西神府矿区新民开采区三道沟小煤矿开采区，行政区划隶属府谷县三道沟镇管辖，是《关于榆林市煤矿整顿关闭和资源整合方案的批复》(陕政函〔2011〕1 号)确定的整合矿井之一。伙盘沟煤矿整合区为原伙盘沟煤矿整合其上部和深部区块资源并调整井田范围后形成，整合后的矿井名称依旧为“府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿”。

府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿整合区面积 2.4767$km^2$，保有资源储量 866 万 t，设计开采规模 0.60Mt/a，服务年限 17.2a；三斜井、二水平开拓，$4^{-3}$ 煤层采用薄煤层综采，$5^{-1}$、$5^{-2}$ 煤层采用长壁一次采全高综合机械化开采；依托改造原有工业场地；新建主井、改造利用原伙盘沟煤矿主、副井筒，原煤在地面筛分车间简单分级，依托周边企业洗煤。

本项目总投资 27425.92 万元，其中环保投入 1384.43 万元，占工程投资的 5.05%。

## 8.2 环境质量现状评价

环境空气：各监测点 $SO_2$、$NO_2$ 的 1 小时平均值和 24 小时平均值及 $PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 的 24 小时平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

地表水：各监测点位各水质因子浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

地下水：各监测点位各水质因子浓度均符合 GB/T14848-93《地下水质量标准》中III类标准要求。

声环境：各监测点位环境噪声昼、夜间均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。声环境质量现状良好。

土壤环境：监测各项目均符合《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级旱作标准，评价区土壤环境质量良好。

生态环境：评价区以灌草生态系统为主，分布广，遍布评价区各地。植被类型以柠条锦鸡儿、沙棘、针茅草、冰草、沙蒿等为主，占植被类型面积的 62.54%。土地利用类型以草地为主，占评价区面积的 62.5 %。土壤侵蚀表现为水蚀和风蚀，中度侵蚀为主，占评价区面积的 55.38%。

## 8.3 污染物排放情况

大气污染物煤尘排放满足《煤炭工业污染物排放标准》。生活污水经处理达标后全

部回用不外排，矿井排水经处理达标后大部分回用，剩余排至附近的阳湾川内。厂界昼、夜间贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区要求。项目产生的固体废物主要有煤矸石、生活垃圾、污泥、废机油等，均采取了措施妥善处置。

## 8.4 主要环境影响

### 8.4.1 地下水环境

（1）本项目最上层 $3^{-3}$ 煤层开采后裂隙带的高度一般在开采煤层以上约 30.45m 的地方。由于本井田内 $3^{-3}$ 煤层已大面积采空，且 $3^{-3}$ 煤层开采时间长，采空区内存在积水情况，深部区块的煤层（$4^{-3}$、$5^{-1}$、$5^{-2}$）开采后冒落带及导水裂隙带与 $3^{-3}$ 煤层采空区积水沟通，使其成为直接充水水源。就目前井田现状的调查情况，$3^{-3}$ 煤层的开采形成的导水裂隙带未沟通地表及有供水意义的侏罗系中统延安组裂隙含水层，未对居民饮用水井产生明显影响，也未出现居民饮用水困难情况，同时也未对地表植被产生影响。

（2）井田范围内仅有大盘梁村水井，对其影响较大，环评要求建设单位对大盘梁村水井进行监控，如煤炭开采造成地下水漏失影响村民正常生产和生活，建设单位应立即采取相应供水措施，保证周边村庄居民的饮用水安全。

（3）正常情况下可渗透的污染物非常少，在采取防渗措施的情况下，对地下水水质影响较小。

### 8.4.2 生态环境影响评价

（1）建设期生态环境影响

本项目利用原有工业场地，场地内施工活动产生的生态影响对外部环境影响有限。线路施工和建成后不会使整个区域现生产格局发生本质改变。填沟造地场所施工开挖，扰动地表，破坏植被，造成水土流失。施工结束后，一般 2-3 年内基本可恢复原有土地利用功能，施工期生态的不利影响是有限的。

（2）地表沉陷影响评价

全井田开采后地表下沉最大值为4560mm；倾斜最大值为16.83mm/m；曲率最大值为$0.11\times10^{-3}/m^2$；最大水平移动值为904.37mm；最大水平变形值为7.67mm/m。地表沉陷影响范围约外延至开采范围外81.59-109m，延续时间约为315~530天不等。煤层开采后，最终在地表形成沉陷区，在沉陷边缘或工作面四周等区域可能会出现一些下沉地表裂缝和沉陷台阶，但不会改变井田区域总体地貌类型。阳湾川的汇流及泄洪不会受到较大影

响。

生态评价范围内有大盘梁、开峁岔、开峁梁 3 个居民点，均位于开采范围外。距离开采范围最近的村庄为大盘梁，位于井田南部边界处，开采设计未考虑对其留设煤柱，另外，根据本次环评结算，井田内的高压线塔保安煤柱留设不足，因此，本次环评要求对该村及高压线塔 $4^{-3}$、$5^{-1}$、$5^{-2}$ 煤应分别留设 78m、88m、96m 保安煤柱，具体煤柱留设由进一步设计确定。

（3）生态影响评价

本煤矿开采尽管会对评价区的土壤、土壤肥力、农业生产、林草地的正常生长、区内动物的栖息、沟流、水土保持等带来不利影响，但其影响程度较小，不会产生功能性改变，在可接受的范围内。

### 8.4.3 大气环境影响评价

筛分系统局部密闭，设布袋除尘，转载点洒水抑尘；煤炭场内运输采用廊道全封闭，配备洒水抑尘；储煤采用封闭式煤棚（仅设物流闸门），配置喷雾洒水装置。类比其他煤矿项目，以上措施实施后，周界外粉尘浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）限值要求。根据预测结果，筛分车间排放的煤尘最大落地浓度为 0.01203$mg/m^3$，Pmax 为 1.34%。项目煤尘对周围环境影响很小。

### 8.4.4 地表水环境影响评价

本项目水污染源主要为矿井井下排水和工业场地生活污水。工业场地生活污水经过处理达标后全部回用于场地绿化及防尘洒水，不外排。井下排水经处理达标后的废水大部分回用，剩余排至附近的阳湾川内。由计算结果可知，矿井井下排水达标排入阳湾川后，混合后的预测水质较现有河段中的 COD 浓度有所下降。因此，矿井水排入阳湾川后对其水质具有一定的改善功能。

### 8.4.5 声环境影响评价

本项目四个厂界昼、夜间贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区要求。根据预测，项目工业场地设备噪声对开峁岔村声环境贡献值较小，叠加现状背景值后，开峁岔村预测点昼间、夜间噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区要求。由此可见，本项目工业场地噪声影响较小。

### 8.4.6 固体废物影响评价

运营期掘进矸石回填井下，不出井。手选矸石用于荒沟填沟造地。废机油暂存设施

设置防雨淋、防渗漏的措施，由企业派专人管理，分类存放，并设置警示标志，最终交由有资质单位处置。生活垃圾收集后交由环卫部门统一处置；矿井水污泥主要成分为煤渣，掺入产品煤外售；生活污水站污泥掺石灰干化至含水率小于50%后按生活垃圾处置。在采取以上有效措施的前提下，固体废物对环境的影响较小。

## 8.5 公众意见采纳情况

伙盘沟煤矿采用张贴公示、报纸公示和公开发放《公众参与调查表》三种调查方式收集公众意见，公示期间未收到反馈意见。问卷调查结果97%的被调查公众支持府谷县三道沟镇伙盘沟煤矿煤炭资源整合项目的建设，无人反对。伙盘沟煤矿承诺在建设和运行过程中严格按环保措施认真实施，尽量避免或将其影响降至最低，做到环境与经济持续协调发展。

## 8.6 污染防治措施

### 8.6.1 地表沉陷和生态整治措施

严格按照设计、环评等提出的要求留设保护煤柱，确保居民房屋不受矿井生产活动影响。对开采引起的土地沉陷和裂隙、植被倾倒和死亡、电力通信设施倾倒、乡间道路损坏以及地面其他构筑物的损坏等，矿方应会同地方有关部门及时组织人员视破坏程度给予修复及补偿，对沉陷区土地进行综合整治。对采空区沉陷及裂缝进行治理。项目服务期满后，应及时封闭井筒，保留有利用价值的设施，拆除无用设施，进行综合环境整治。

### 8.6.2 地下水环境保护措施

按照环评要求进行分区防渗，防止渗漏。布设地下水环境监测井用于污染监控。加强对井田周围民用水井的监测，制定供水应急预案，对出现居民点供水困难的村庄，根据预案采取临时或永久供水措施。

### 8.6.3 地表水污染控制措施

项目采取雨污分流。工业场地设计矿井水处理站 1 座，处理规模为 1400m$^3$/d，设计采用预沉淀、混凝、沉淀、过滤、消毒工艺处理井下排水。矿井水正常情况下经处理后大部分回用，剩余排至附近的阳湾川内。工业场地生活污水采用 A/O 工艺处理，开采设计污水处理能力为 250m$^3$/d，处理达标后全部回用于地面洒扫、场地绿化等，不外排。项目设置初期雨水池一座，容积 200m$^3$，储存初期雨水并对其进行简单沉淀后泵至矿井水处理站处理，可补充厂内绿化及洒扫用水。

### 8.6.4 环境空气污染防治措施

筛分系统局部密闭，设布袋除尘，转载点洒水抑尘；煤炭场内运输采用廊道全封闭，设洒水抑尘；储煤采用封闭式煤棚（仅设物流闸门），配置洒水装置。类比其他煤矿项目，以上措施实施后，周界外粉尘浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）限值要求。环境空气污染防治措施可行。

### 8.6.5 噪声污染防治措施

机修车间等间歇作业，夜间停止工作。各类设备基座进行减振处理。各类泵的进出口安装柔性橡胶接头，泵体做减振处理等。道路运输车辆采取减速、分时段通行等。这些噪声污染防治措施是煤矿普遍采用，且证明是行之有效的降噪措施，在采取以上措施后，项目噪声影响可接受。

### 8.6.6 固体废物处置措施

运营期掘进矸石回填井下，不出井。手选矸石用于荒沟填沟造地。评价要求废机油暂存设施必须设置防雨淋、防渗漏的措施，由企业派专人管理，分类存放，并设置警示标志，最终交由有资质单位处置。生活垃圾收集后交由环卫部门统一处置；矿井水污泥主要成分为煤渣，掺入产品煤外售；生活污水站污泥掺石灰干化至含水率小于 50%后按生活垃圾处置。

## 8.7 环境影响经济损益

本项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

## 8.8 环境管理及监测计划

环评对建设项目各阶段提出了环境管理要求，明确污染物排放等相关信息，对企业环境管理机构、职能、日常管理等提出要求，提出环境监测计划。

## 8.9 评价总结论

府谷县三道沟乡伙盘沟煤矿资源整合项目符合陕西省煤炭整合的相关政策、规划及矿区规划环评的要求；在严格执行本环评报告和设计所提出的各项污染防治、生态保护措施、风险防范措施的前提下，可将不利影响控制在环境可接受的范围内。从环境保护及资源合理利用角度分析，项目建设是可行的。

## 8.10 要求与建议

### 8.10.1 要求

（1）严格按照设计等提出的要求留设保护煤柱，确保居民房屋不受煤炭开采影响。建设单位在委托进一步施工设计时，由设计单位确定大盘梁村及高压线塔最终煤柱留设距离。

（2）加强矿井地表沉陷的观测，并对造成损失的道路等进行修复。

（3）密切监测井下涌水量变化；严格执行《煤矿防治水规定》，坚持“有疑必探、先探后掘”的原则；观测矿井涌水量，对被整合煤矿已有采空区积水等问题采取相应措施，以确保矿井安全生产。加强对井田周围民用水井的定期观测，如大盘梁村居民用水受到影响，应由建设单位负责解决。

（4）矿井水处理站要早于主体工程建设；矿井水处理站和生活污水处理站的主要设备因 1 用 1 备，加强运行管理，保证矿井水及废污水的综合利用。

（5）严格运煤车辆管理，加盖蓬布防止煤尘撒落，限时限速减少噪声影响。

（6）编制环境风险应急预案，并报当地环保主管部门备案；编制生态环境质量方案，并按方案实施；施工期实施环境监理。

### 8.10.2 建议

加强清洁生产管理，进行清洁生产审核。